Aus der Chirurgischen Klinik der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München
Vorstand: Professor Dr. M. Westhues.

Experimenteller Beitrag zum Schlundschnitt des Rindes.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Tierärztlichen Fakultät

der

Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Theo Goldmannn

approb. Tierarzt

aus Ziegenhain.

1939

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der Tierärztlichen Fakultät
der Universität München.

Referent: Professor Dr. Westhues.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Meinen lieben Eltern gewidmet!

Inhaltsübersicht.

	Seite
Einleitung	7
Übersicht über das Schrifttum	10
Allgemeines über die Art des Schlundschnittes	21
Eigene Versuche	23
Hautschnitt	24
Schlundschnitt	26
Heilungsverlauf und Fütterung	27
Zerlegungsbefund	32
Zusammenfassung	36
Schrifttumsverzeichnis	41

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548311_0158

Einleitung.

Schlundverstopfungen infolge Steckenbleiben von Fremdkörpern im Schlunde sind ein bei allen Haustieren zu beobachtendes Krankheitsbild. Unter den großen Haustieren sind Schlundverstopfungen wohl am häufigsten beim Rind anzutreffen. Das häufige Vorkommen der Erkrankung beim Rinde ist durch verschiedene Umstände bedingt. Infolge des Wiederkauens werden aufgenommene Futterteile erstmalig nur sehr wenig gekaut. Solch flüchtig gekaute oder selbst ungekaute Nahrungsmittel wie Kartoffeln, Rübenköpfe, Kohlstrünke, Äpfel bleiben dann nicht selten in der Speiseröhre an irgendeiner Stelle stecken. In anderen Fällen, besonders bei lecksüchtigen Tieren, werden allerlei unverdauliche Stoffe wie Tuchzeug, Leder, Holz aufgenommen. Häufig auch ereignet es sich, daß den Nahrungsmitteln zufällig beigemengte fremde Körper verschluckt werden und dann im Schlunde stecken bleiben.

Durch den anatomischen Bau des Schlundes findet die Schlundverstopfung beim Rinde noch eine besondere Erklärung. Gegen das Ende des ersten Schlunddrittels erfährt die Schlundmuskulatur eine Verdickung, mit der eine Verringerung der Lichtung des Schlundes in diesem Bereiche einhergeht. Hieraus erklärt sich das häufige Steckenbleiben von Fremdkörpern im ersten Schlunddrittel, gleich hinter dem Schlundkopf. Dies gilt besonders für dicke und unregelmäßige, wie auch kugel- oder strunkförmige Fremdkörper.

Das durch die Fremdkörper hervorgerufene klinische Bild ist verschieden je nach der Größe der Fremdkörper, je nachdem sie das Lumen der Speiseröhre gänzlich oder teilweise ausfüllen. Es kann zu Schling- und Würgbewegungen kommen, krampfhaftem Husten, starkem Speicheln und Stöhnen, Krümmen des Rückens und Zurücktreten von der Krippe. Bei genügender Größe und Härte des steckengebliebenen Körpers kann dieser durch Druck auf Nerven oder die Luftröhre Atembeschwerden, ja sogar Atemnot verursachen. Durch Druck auf größere Gefäße kann es zu Stauungserscheinungen oder auch zur Gefäßruptur kommen. Im Halsteile des Schlundes festsitzende Fremdkörper rufen eine, in der Größe und

Konsistenz verschiedene, meist druckempfindliche Anschwellung in der linken Drosselrinne hervor. Das Rind weist dazu noch eine tiergattungsmäßige Besonderheit auf. Bei ihm pflegt meist eine rasch zunehmende und bei genügend gärungsfähigem Panseninhalt bedrohliche Aufblähung durch Verhinderung des Aufstoßens hinzuzutreten. Liegt nur eine unvollständige Schlundverstopfung vor, so zeigt sich das Aufblähen nicht. Nicht selten kommt es vor, daß der Fremdkörper durch wiederholte Würgbewegungen auswärts oder durch fortgesetzte krampfhafte Schluckversuche allmählich in den Magen befördert wird. In den Fällen dagegen, die nicht mit einer solchen Selbstheilung einhergehen, tritt eine allmähliche Verschlimmerung ein. Rinder können schon in einigen Stunden infolge hochgradiger Behinderung der Atmung und des Blutkreislaufes durch Meteorismus ersticken. In vielen Fällen zieht sich die Krankheit über längere Zeit hin. Die Tiere zeigen Teilnahmslosigkeit und magern ab. Um den Fremdkörper herum kann es zu Nekrose der Schlundwand kommen; im weiteren Verlaufe zum Durchbruch, zu einer eitrigen oder jauchigen Entzündung im Bindegewebe des Halses. Bei ähnlicher Erkrankung des Brustabschnittes des Schlundes kann jauchige Pleuritis hinzutreten.

Zur Entfernung des Fremdkörpers, die möglichst bald zu geschehen hat, sind viele Methoden in Vorschlag gebracht worden. Vielfach wird empfohlen zu Anfang von einer Behandlung ganz abzusehen und nach Eingabe von Leinsamenschleim zuzuwarten, ob es nicht durch Abrutschen des Fremdkörpers zu einer Selbstheilung kommt. Dieses abwartende Verfahren hat in vielen Fällen Erfolg, es ist jedoch nicht ganz ungefährlich. Meist ist dabei auch der Pansenstich zur Behebung oder Verhinderung einer bedrohlichen Aufblähung vorzunehmen.

Die Behandlungsmöglichkeiten kann man in zwei Gruppen einteilen, in nichtoperative und operative Behandlung der Schlundverstopfung.

I. Die nichtoperative Behandlung der Schlundverstopfung.

Durch Zuhalten der Nasenlöcher kann man die Tiere zum Husten bringen. Kräftige Hustenstöße können dann den Fremdkörper aus seiner Lage bringen und bis in die Mundhöhle befördern. Sitzt der Fremdkörper im Anfangsteil des Schlundes, unmittelbar hinter dem Schlundkopf, soll man zunächst versuchen ihn mit der Hand zu entfernen. Dies kann am stehenden Tier unter Strecken des Kopfes geschehen oder auch am niedergeschnürten Tier, wobei ein bequemeres und ungefährlicheres Arbeiten gesichert ist. Unter Benutzung eines Maulgatters oder eines Maulkeils und seitlichem Herausziehen der Zunge wird die Hand so weit als möglich eingeführt. Sitzt der Fremdkörper nicht unmittelbar hinter dem Schlundkopfe, so ist das Bemühen der Hand von außenher zu unterstützen. Dann kann der Fremdkörper mit der unbewaffneten Hand oder unter Zuhilfenahme von Hölzern, einer Rollzange oder ähnlichen Instrumenten so weit gegen den Schlund vorgeschoben werden, daß er in Reichweite der oral eingeführten Hand gelangt. Das Hinaufgleiten des Fremdkörpers läßt sich erleichtern durch subkutane Injektion von die Schleimhaut schlüpfrig machenden Mitteln, (Pilokarpin, Arekolin) und oraler Eingabe von Gleitmitteln (Öl, Leinsamenschleim). Bei tiefer sitzenden Fremdkörpern kann das Vorgehen der Hand durch verschiedene Instrumente unterstützt werden. Eine große Zahl solcher Instrumente ist konstruiert worden, mit Hilfe derer man den Fremdkörper erfaßt oder anbohrt und durch die Mundhöhle entfernt. (Schlingen, Haken, Zangen, Bohrer u. dgl.). Desgleichen werden Instrumente benutzt, die den Fremdkörper magenwärts befördern sollen. (Schlundröhren, Wasserdruckpumpe). Welches Instrument man wählt, wird von der Beschaffenheit und dem Sitze des eingekeilten Körpers, sowie von den zur Verfügung stehenden Mitteln und nicht zuletzt von der persönlichen Erfahrung und Übung des Behandelnden abhängen.

Eine weitere nichtoperative Behandlungsmethode stellt die medikamentöse dar. Handelt es sich um eine Verlegung durch einen vermutlich nicht scharfkantigen oder spitzen Fremdkörper, so können Brechmittel versucht werden. Beim Hunde Apomorphin (0,01—0,02 g), beim Schweine Veratrin (0,02—0,03 g) oder Apomorphin (0,05—0,1 g), beim Rinde 6—8 ccm einer Veratrinlösung-Bengen

intravenös. Durch das so hervorgerufene Würgen und Brechen kommt es nicht selten zur Ausstoßung des Fremdkörpers. Nach erfolglosen Entfernungsversuchen wirken vielfach günstig kräftige Muskelkontraktionen auslösende Mittel, namentlich Eserin, Strychnin, Lentin und ganz besonders Arekolin bezw. Cesol oder Neu-Cesol.

II. Die operative Behandlung der Schlundverstopfung.

Eine, von der gewöhnlichen Ausführung des Schlundschnittes abweichende Operationsmethode wurde von Jmminger ausgeführt. Sitzt der Fremdkörper im Halsteil des Schlundes, so ist durch eine kleine Einstichöffnung im Bereiche des Fremdkörpers ein geknöpftes Tenotom bis in den Schlund einzuführen. Mit diesem wird, wenn die Natur des Fremdkörpers es zuläßt, dieser innerhalb des Schlundes zerstückelt.

Bei Erfolglosigkeit aller angegebenen Behandlungsmöglichkeiten sowie bei vorhandenen scharfkantigen und harten Fremdkörpern die den Schlund zu verletzten drohen, kommt als letzte Behandlungsmethode der Schlundschnitt in Betracht.

Übersicht über das Schrifttum.

Die dieser Arbeit zugrunde liegenden Versuche wurden in erster Linie durchgeführt, um die Frage zu klären: Sind die durch den Schlundschnitt gesetzten Wunden offen zu lassen oder zu vernähen. Fragen, die die Technik der Operation betreffen wie auch die Nachbehandlung, wurden dabei mitberücksichtigt. — Die Durchsichtung des reichhaltigen Schrifttums geschah ebenfalls im Hinblick auf die Frage nach der Art der Wundbehandlung.

I. Lehrbücher.

Dieterichs (Rychner in ähnlicher Weise) (1, 2) empfiehlt nach Freilegen des Schlundes denselben aus dem Wundgrunde hervorzuziehen. Nach senkrechtem Einschnitt in den Schlund führt er durch die so entstandene Öffnung ein geknöpftes Messer ein. Mit diesem verlängert er die Einstichöffnung von innen nach außen in gewünschter Stärke. Dadurch erreicht er, daß die entstehenden Wundränder glatt und zum Vernähen gut geeignet sind. Die Schlundwunde ist darauf mittels Darmnaht, die sowohl die Schleimhaut als auch die Muskelhaut des Schlundes umfaßt, zu heften. Die Fadenenden sind nicht zu knoten, sondern zusammenzudrehen und im unteren Wundteil zusammenzulegen. Die Wunde in der äußeren

Haut ist in ihrem oberen Teil mit Knopfnähten zu versehen. In ihrem unteren Teile ist sie für die Schlundhefte und zwecks Vermeidung von Stauungen offen zu lassen. — In den ersten Stunden nach der Operation soll das Tier weder Futter noch Getränk bekommen. Dann ist dünnflüssiges Futter wie Mehl-, Kleiewasser Leinkuchen in Wasser gelöst, zu verabreichen. Langsam ist in den folgenden Tagen zu festerem Futter überzugehen. — Nach 3—4 Tagen sind die Schlundhefte aufzudrehen und herauszuziehen. Nach 14 Tagen tritt vollständige Heilung ein.

Schwab (3) begnügt sich mit dem Vernähen des Schlundes mittels Darmnaht. Die Wunde in der äußeren Haut läßt er gänzlich offen. Wenn möglich ist nach der Operation ein Verband anzulegen und dem Tiere leicht zu verschlingendes Futter zu geben.

Stockfleth (4) läßt für die Behandlung der Schlundwunde 2 Möglichkeiten bestehen. Die Schlundwunde kann sowohl geheftet als auch sich selbst überlassen werden. Bei kleiner Schlundwunde ist diese mittels 1 oder 2 Stecknadeln zu schließen. Die Nadeln sind dann mit Fäden in Form von Achtertouren zu umschlingen. Bei größeren Schlundwunden ist die Bund- oder Kürschnernaht angezeigt. Dabei sind die Stiche entweder durch Muskel- und Schleimhaut zu führen, oder durch die Muskelhaut allein. Die Fäden der Schlundwunde sollen im unteren Teile der Hautwunde, die in ihrem oberen Teile zu heften ist, heraushängen. In sehr vielen Fällen reißen die Schlundnähte nach einiger Zeit wieder aus, sodaß das Vernähen keinen wesentlichen Nutzen bringt. Oft tritt dann sogar narbige Zusammenziehung und Verengerung des Schlundes im Bereiche der Stichstellen ein. — Nach der Operation werden die Tiere hochgebunden und bekommen für 24—36 Stunden jegliche Nahrung entzogen. In den nächsten Tagen ist die zur Lebenserhaltung notwendige Nahrung den Tieren vorzusetzen. Mehl- und Kleietränke sind zu vermeiden. Heilung tritt nach 4—6 Wochen ein.

Harms (5) schlägt vor, den freigelegten Schlund in die Wunde zu bringen und die gesetzte Schlundwunde mit Catgut derart zu heften, daß Schleim- und Muskelhaut gefaßt werden. Nach Zurückbringen des Schlundes in seine ursprüngliche Lage, Reinigung der Wunde und Auflegen von Verbandwatte, ist die Hautwunde mit einigen Heften zu schließen. — Das Tier bekommt in den ersten 24 Stunden weder Futter noch Getränk; darauf klares Wasser und weiches Langfutter.

Hering (6) hat die Erfahrung gemacht, daß größere Schlundwunden sehr schlecht heilen und hält deshalb die Schlundwunde

so klein als möglich. Die Wunde ist mittels starkem Catgut dicht zu heften, wobei es bei kleinen Wunden genügt die Muskelschicht des Schlundes allein, ohne Einbeziehung der Schleimhaut, in den Verschluß zu nehmen. Die äußere Haut wird mittels Seide vernäht. — Nach 2tägigem vollständigem Hungern ist zu flüssiger Nahrung überzugehen. Alle Bissen, auch von Weichfutter, erweitern den Schlund derart, daß die Schlundnähte ausreißen.

Schmidt (7) rät nur bei reiner Wunde den Schlund zu vernähen. Zunächst Einstülpungsnaht der Mucosa oder Muskularis-Mucosa mit dichter Knopfnaht, Übernähen mit dichter Muskularisnaht, unteres Drittel der Hautnaht freilassen, Gazedrain einlegen. Die Schlundnähte reißen häufig aus. Nach der Operation ist Diät zu befolgen.

Nach Pfeiffer und Westhues (8) kann man bei Ausführung des Schlundschnittes Schlund und Hautwunde offen lassen oder auch den Schlund mittels Darmnaht vernähen.

Bayer (Roeder in ähnlicher Weise) (9, 10) verschließt die Wunde der Speiseröhre mit der Darmnaht oder der Etagennaht. (Zuerst Naht der Schleimhaut und dann der Muskularis). In der äußeren Haut legt er dann die Knopf- und Entspannungsnaht an, nachdem zuvor in den unteren Wundwinkeln ein Drainagerohr oder ein Gazestreifen eingelegt wurden. — Das Tier muß nach der Operation 4—5 Tage hungern und erhält bloß reines Wasser in kleinen Mengen, dafür aber öfters zu trinken. Erst nach dem 5. Tag kann man Kleietrank geben und allmählich zu festerem Futter übergehen. — Wenn die Vereinigung der Schlundwunde durch die Naht nicht gelingt, dann kommt es gewöhnlich zur Bildung einer Schlundfistel, die meist nur schwer zu beseitigen ist.

Hoffmann (11) macht grundsätzlich dieselben Angaben wie Bayer. Er beobachtete, daß die Wunden meistens ohne Eiterung heilten; mitunter jedoch ist offene Wundbehandlung durchzuführen.

Nach Fröhner-Silbersiepe (12) ist die möglichst klein zu haltende Schlundwunde mit einer Etagennaht zu versehen. Dann erfolgt Rivanolinfiltration und Naht oder Drainage der äußeren Haut.

Weber (13) bemerkt, daß die beim Schlundschnitt gesetzten Wunden auch oft ohne Naht (Etagennaht, Knopfnaht der äußeren Haut) und Verband recht gut nach 4—6 Wochen heilen, wenn nur für die nötige Säuberung und Wundbehandlung mit Jodtinktur oder Dijozol gesorgt wird. Austretende Nahrungsmittel können

dabei perioesophageale Phlegmone verursachen. Um diese zu vermeiden, soll der Patient 10—12 Tage hungern. In besonderen Fällen kann jedoch schon am 5. Tage nach der Operation flüssige Nahrung in mäßiger Menge gereicht werden. Ergibt aber eine Probefütterung, daß die Wunde von der aufgenommenen Nahrung nicht nennenswert verunreinigt wird, so kann man die Hungerperiode auch zeitiger abbrechen oder ganz weglassen. — Manchmal läßt der Schlundschnitt Stenosen zurück.

Götze (14) lehrt, daß bei Nichtvernähen des Schlundes die Heilung länger dauert als bei Vernähen. Er gibt folgende Naht an: Adventitia auf Adventitia, Muskelhaut für sich. Die Schlundwunde ist gut zu vernähen, die Wunde in der äußeren Haut nur oberflächlich. Dazu sind Holzteertamponade in die Wunde einzulegen.

Frick (15) empfiehlt ein Vernähen der Schlundwunde nur für die Fälle, bei denen eine Heilung per I. zu erwarten ist. Dann sind die Schlundschleimhaut und die Schlundmuskulatur getrennt zu vernähen. Auch die Wunde in der äußeren Haut ist nur dann zu vernähen, wenn man sicher ist, daß die Schlundwunde per I heilen wird. Ist die Naht der Schlundwunde nicht angebracht, dann vernäht man zwecks Vermeidung von Infektion des perioesophagealen Gewebes die Schlundschleimhaut mit der äußeren Haut. — Die Nachbehandlung hat vor allem der genähten Wunde Ruhe zu verschaffen. Mit dem Verabreichen von Wasser sei man in den ersten 3 Tagen sehr vorsichtig. Erst wenn die Wunde leidlich fest geschlossen ist, kann flüssige Nahrung, feste nicht vor dem 10—12. Tage verabreicht werden. Verheilt die Wunde nicht per I, so gehe man zur offenen Wundbehandlung über. Die austretenden Futterstoffe können dabei eine Phlegmone des perioesophagealen Gewebes verursachen. Entstehung von Schlundfisteln wird selten beobachtet.

Nach Bayer und Fröhner (16) ist eine völlige Loslösung des Schlundes vom Bindegewebe der Umgebung zu vermeiden. Nach erfolgtem Schlundschnitt ist es angezeigt, eine dichtliegende Seidenligatur oder Catgutnaht durch die Muskularis des Schlundes zu legen. Ein besonderes Heften der Schleimhautwunde ist nicht nötig. Auch die Wunde in der äußeren Haut wird durch lockere Nähte geschlossen. — Die Ernährung nach der Operation sei eine karge und bestehe in der Verabreichung reinen Heues und frischen Wassers. Der mit klarem Wasser geschluckte Rauhfutterbissen wird die Operationsstelle passieren, und nicht so leicht durch die Nähte der Schlundwunde nach außen dringen, als dies bei den verschiedenen Futterbreien der Fall ist. Zudem führt das Austreten von etwas Schlundinhalt ins Wundgebiet in der Regel nicht zu schlim-

men Folgen, abgesehen von geringer Verlangsamung des Heilungsprozesses.

Hertwig (17) schlägt vor, den aus dem Wundgrunde hervorgezogenen Schlund zu vernähen. Die Schlundwunde ist mittels Knopfnaht zu heften; in diese Naht ist jedoch nicht die Schleimhaut des Schlundes einzubeziehen. Die einzelnen Hefte sollen unter einander gut 1 cm entfernt sein. Heftet man auch die Hautwunde, so nur in ihrem oberen Teil. Nach 2—3 Tagen sind die Schlundhefte zu entfernen. Sind die Ränder der Hautwunde dazu geeignet so kann man sie jetzt gänzlich vernähen. Nach der Operation ist strenge Diät einzuhalten.

In seiner „Tierärztlichen Chirurgie" rät Hoffmann (18) nur die Muskularis des Schlundes mit feinem Catgut zu vernähen, die Hautwunde mittels Seidennaht gut zu schließen. In seinem „Atlas der Tierärztlichen Operationslehre" (19) sagt er dann, daß eine Schlundnaht nicht absolut nötig sei. Soll sie zwecks Erreichung einer Heilung per I angelegt werden, so ist zuerst die Schleimhaut mit Silkworm, dann die Muskularis ebenso oder mit feinen dichtliegenden Catgutknopfnähten zu nähen, Etagennaht und Verband. — Das Tier bekommt einige Tage nach der Operation weder Futter noch Getränk, später Weichfutter. — Gelang die Operation aseptisch, so erfolgt der Verschluß der Wunde in wenigen Tagen; eitert jedoch die Wunde, so heilt sie sehr langsam und es ist dann zweckmäßig, mehr Trocken- und Rauhfutter als Mehlwasser zu verabreichen.

II. Fälle aus der Praxis.

Felix (20) beschreibt 2 Fälle von erfolgreicher operativer Entfernung eines Fremdkörpers im Schlunde. In dem einen Falle vernähte er die Schlundwunde dicht und legte in den oberen und unteren Wundwinkel der Hautwunde je eine Naht. Die zurückgebliebene Öffnung füllte er mit einem alkohol-getränkten Tupfer aus. — In den nächsten Tagen läßt er Diät halten und gibt verdauungsfördernde Mitte. — Die Wunde vernarbte innerhalb 20 Tagen.

In dem anderen Falle unterließ er jegliche Wundnaht. Das Tier bekam in den ersten Tagen nach der Operation nur kleine Mengen leichten Futters. Die Heilung beanspruchte 8 Tage.

Michel (21) berichtet von der Entfernung eines steckengebliebenen Apfels durch Schlundschnitt ams tehenden Tier. Er vernäht

nur die Hautwunde an ihren beiden Enden. In den ersten Tagen bekommt das Tier kein festes Futter, sondern Kohlblätter und Salat. Nach 3 Wochen wird Heilung erzielt.

Dycer (22) vernähte ebenfalls nur die Hautwunde. Die Ernährung des Tieres erfolgte Mittels Haferschleim und Wasser. Der Haferschleim wurde durch eine Kanüle unmittelbar in den Pansen eingeführt. Das Wasser bekam das Tier vorgestellt. Nach der Operation trat geringes Fieber ein; die Wunden verheilten.

Dette (23) führte den Schlundschnitt aus, ohne den Schlund vorher aus seiner Umgebung gelöst oder aus der Wunde herausgehoben zu haben. Er heftete sowohl die Schlundwunde als auch die Hautwunde; letztere jedoch nur in ihren Winkeln. — Am ersten Tage nach der Operation bekam das Tier weder Futter noch Getränk. Dann wurde das Tier 3 Wochen lang durch Mehltrank ernährt. Dabei rissen die Nähte aus und die Wunde klaffte. Die in der Wunde liegen gebliebenen Futterteile wurden täglich entfernt, die Wunde selbst mit Aloetinktur ausgespritzt. Im Verlaufe von 5 Wochen vernarbte die Wunde. — Auf Grund dieser Erfahrung schlägt Verfasser vor, die Schlundwunde nicht zu heften. Gelegte Hefte reißen aus, da durch den Druck der Futterteile die Wunde gesprengt wird.

Tennaut (24) legte nach Entfernung eines Fremdkörpers sowohl eine Schlundnaht als auch eine Naht der äußeren Haut. Obwohl das Tier in den folgenden Tagen nur Haferschleim und Wasser bekam, traten doch starke Würgbewegungen auf. Diese machten ein Öffnen der Hautnähte erforderlich. Man fand Futtermassen zwischen Haut- und Schlundwunde angestaut. Da die Wunde einen schlechten Eindruck machte, wurde das Tier getötet.

Baudius (25) fand in der Halsportion des Schlundes eine Kartoffel, welche er durch den Schlundschnitt entfernte. Er versah die Schlundwunde mit 3 Heften, die er im unteren Wundwinkel zusammendrehte. Die Hautwunde wurde mit 4 Heften geschlossen. — 12 Stunden bekam das Tier weder Futter noch Getränk, dann wurde ihm 3 Tage lang täglich einmal ein Mehltrank gegeben. Ein beträchtlicher Teil davon floß beim Schlucken aus der Wunde heraus und verunreinigte diese. Durch den so gesetzten Reiz wurde die Wundheilung verzögert. Die in der Wunde liegengebliebenen Futtermassen wurden täglich entfernt, sammelten sich jedoch immer wieder an. Vom 5. Tag an wurde das Tier täglich 2mal getränkt und bekam 1½ Stalleimer eines Gemisches von Schrot- und Mehltrank. Die Verunreinigung der Wunde nahm weiterhin zu. Die Wundränder verfärbten sich stark und nahmen eine kallöse Be-

schaffenheit an. Die bis dahin ausgerissenen Nähte wurden erneut eingezogen. Zur Unterstützung des Heilungsvorganges wurde die Wundumgebung mit einer scharfen Salbe eingerieben. Von den Wundrändern stieß sich abgestorbenes Gewebe ab, es kam zur Bildung von Granulationsgewebe, die Wunde zeigte verstärkte Heiltendenz. Ein erneutes Ausreißen der Nähte führte zu einem starken Klaffen der Wunde. Der Zustand der Wunde, insbesondere der Wundränder, ließ ein nochmaliges Vernähen nicht zu. Nun wurde ein, aus 3 Wergtampons bestehender Druckverband angelegt. Die Tampons sollten durch seitlichen Druck die Wundränder einander nähern. Der Verband wurde täglich erneuert. Unter Zurücklassung einer kleinen Narbe, kam es nach 3 Wochen zur vollständigen Heilung.

Löble (26) sah nach Vernähen der Schlundwunde wie auch der Hautwunde ebenfalls Heilung. Die Schlundwunde verschloß er mittels 5 Knopfnähten, in die Hautwunde legte er 2. — Dann wurde das Tier hochgebunden und bekam 24 Stunden lang weder Futter noch Wasser. Die Heilung erfolgte ohne Eiterung und ohne Austritt von Futterteilen oder Speichel aus der Wunde.

Richter (27) verzichtete immer auf ein Heften der Wunde und erzielte dabei Heilung nach 3 Wochen. Folgende Überlegung ließ ihn die offene Wundbehandlung wählen: Es ist nicht möglich, die Hefte so dicht zu legen, daß nicht doch Futterbrei, Flüssigkeit oder Magenschleim hervortreten. Gelegte Hefte reißen oder eitern aus, sodaß man zerfaserte Wundränder bekommt. Häufig bleiben nach dem Vernähen der Wunde auch noch Strikturen zurück.

Laudel (28) beschreibt einen Fall von Heilung nach Vernähen der Schlund- wie auch der Hautwunde. Nach dem Eingriff verordnet er Mehltränke. Trotz Austritt von Futterteilen aus der Wunde, sah er Heilung innerhalb 3 Wochen.

Ringström (29) führte nach Entfernung einer Kartoffel aus dem Schlunde offene Wundbehandlung durch. Binnen 6 Wochen trat vollständige Heilung ein.

Jungers (30) operierte 2 Rinder mit Erfolg. Das eine Mal saß der Fremdkörper am Eingang des Schlundes in die Brusthöhle. Nach seiner Entfernung wurde die Wunde mit Karbolsäurewasser gereinigt und mit Jodoformpulver bestreut. Die Schlundwunde wurde sich selbst überlassen, die Hautwunde bis auf eine kleine Öffnung in ihrem unteren Teile vernäht. — In den ersten Tagen nach der Operation verweigerte das Tier die Aufnahme von Futter. Dann nahm es Heu und Wasser auf. Nach der 5. Woche war die Schlundwunde vollständig geschlossen; nach 6 Wochen war auch die Hautwunde verheilt.

Das andere Mal saß der Fremdkörper im oberen Schlunddrittel. In diesem Falle wurde auch die Schlundwunde mit Seide vernäht. 36 Stunden ließ man das Tier fasten. Dann wurde ihm Heu vorgelegt und Wasser gegeben. Heilung trat nach 6 Wochen ein.

Tainturier (31) sah den Schlundschnitt beim Rinde das eine Mal nach 25, das andere Mal nach 33 Tagen in Heilung übergehen. Die Tiere wurden ausschließlich mit Heu gefüttert und bekamen reines Wasser zu trinken. Die Wunde wurde täglich mehrmals ausgespritzt und durch einen Verband eingedeckt.

Wallraf (32) entfernte mittels des Schlundschnittes einen abgeschluckten und im Schlunde steckengebliebenen Magenkatheter. Bei offener Wundbehandlung kam es in kurzer Zeit zur Verheilung der Wunde.

Edwards (33) schloß die Schlundwunde mittels Draht und legte in die Hautwunde einige Hefte. Die Wunde heilte ohne weiteres Zutun sehr schnell.

Lundquist (34) führte den Schlundschnitt mehrmals aus. Die Schlundwunde wurde bei sämtlichen Operationen vernäht; doch rissen in jedem Falle die Nähte nach 8 Tagen wieder aus. Es kam zum Austritt von Futter, Wasser und Speichel. Trotzdem vernähte Verfasser jedesmal wieder, da er dem Nichtaustritt von Futtermassen während der ersten 8 Tage eine Bedeutung für die spätere Wundheilung zuspricht. Die Heilungsdauer betrug meist 4 Wochen.

Haase (35) empfiehlt die Schlundwunde am, aus dem Wundgrunde hervorgezogenen, und in dieser Lage fixierten Schlunde zu vernähen. Durch ¾ cm von einander entfernt liegende Knopfnähte, verschließt er die Schlundwunde eng. Die Hautwunde wird bis auf einen, einige Zentimeter langen Spalt an ihrem unteren Ende, ebenfalls geschlossen. Unter Eiterung erfolgt die Heilung innerhalb 4 Wochen. — Während dieser Zeit bekommt das Tier am ersten Tag keine Nahrung, während der nächsten Tage nur Wasser, dann Kleie und Schrottrank, Rübenblätter ohne Stiele und kurzes Heu. In der letzten Woche erfolgt die gleiche Fütterung wie vor der Erkrankung. Rüben und Kartoffeln werden keine gegeben.

Malcew (36) nahm den Schlundschnitt an 5 Rindern vor. Nach Entfernung des eingekeilten Fremdkörpers wurde die Muskelschicht der Schlundwunde mittels Kürschnernaht (karbolisierte Seide) vernäht, mit Karbollösung desinfiziert und mit Jodoform-Tannin bestreut. Die gereinigte äußere Wunde wurde in ihrem oberen Teil vernäht. Nach der Operation erhielten die Tiere 1—2 Tage keine

Nahrung und kein Getränk. Danach bekamen sie Heu in kleine Mengen und reines Wasser. In keinem Falle erfolgte ein Austritt von Futterstoffen oder ein Ausreißen der Nähte an der Operationsstelle. Die Wunden heilten per I. in 18 bis 23 Tagen.

Teetz (37) hielt bei der Ausführung des Schlundschnittes die Schlundwunde so klein, daß sich infolge des Zusammenziehens der Schlundmuskulatur ein Vernähen der Schlundwunde erübrigte. Er vernähte so nur die Wunde in der äußeren Haut. — In den nächsten Tagen ließ er weiches Futter, jedoch kein Heu geben. Unter Bildung einer Fistel erfolgte die Heilung nach 5 Wochen.

Glassko (38) vernähte nach operativer Herausnahme einer Kartoffel aus dem Schlunde die Schlundwunde mittels Catgut, die Hautwunde mittels Seide. 2 Tage danach zeigten sich jedoch an der Operationsstelle derartige Entzündungserscheinungen, daß man die Nähte entfernen und die Wunde offenlassen mußte. Die Wundränder wurden nun von Zeit zu Zeit mit Höllenstein angefrischt. Nach Ablauf von 4 Wochen trat vollständige Genesung ein. — Die Fütterung des Tieres fand unmittelbar nach der Operation in gewöhnlicher Weise statt. Auf Grund dieser Beobachtung kommt Verfasser zu dem Schluß, daß man nach dem Schlundschnitt die Wunde offen lassen kann. Die Heilung erfolgt dann meist unter reichlicher Granulationsbildung. Dabei ist es nicht nötig, die Tiere nach der Operation hungern zu lassen und eine besondere Diät einzuhalten.

Ridge (39) mußte, da die sonstigen Behandlungsmethoden keinen Erfolg zeigten, in 2 Fällen von Steckenbleiben eines Fremdkörpers im Schlunde, zum Schlundschnitt schreiten. In dem einen Falle wurde der Schlund aus dem Wundgrunde nicht hervorgezogen und somit auch nicht vernäht. — Bei Einhalten von Diät starb das Tier nach 2 Wochen. — In dem anderen Falle wurde der Schlund aus dem Wundgrunde hervorgezogen und die gesetzte Schlundwunde mit Seide eng vernäht. — Ein Vernähen der Schlundwunde ohne vorher den Schlund von dem ihn umgebenden Gewebe getrennt und aus dem Wundgrunde hervorgezogen zu haben, hält Verfasser nicht für möglich. — Nach gelegter Naht wurde der Schlund wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht und die Hautwunde ebenfalls vernäht. In den nächsten Tagen verfütterte man Kleietrank, weiches Futter und Hafer. Die Kuh fraß immer ungestört; Austritt von Futter aus der Wunde noch Schwellung derselben wurde nicht beobachtet. Die Wunde ging in Heilung über.

Honeker (40) ist bemüht bei Ausführung des Schlundschnittes die Schlundwunde möglichst klein zu halten. Er entfernte so ein

abgeschlucktes Schlundrohr. Die Wunde verstopfte er mit einem Lysoltampon. Obwohl sich Futterteile eine Woche lang aus der Wunde entleerten, kam es doch in Kürze zur vollständigen Heilung.

Rogers (41) rät, als letztes Mittel zur Entfernung von Fremdkörpern, den Schlundschnitt durchzuführen. Er beobachtete, daß nach dieser Operation oft Fisteln zurückbleiben.

Suffran (42) beschreibt einen Fall von Schlundverstopfung durch einen Fremdkörper, bei dem er nach fruchtlosen Versuchen den Fremdkörper nach oben zu verschieben, sich zur Oesophagotomie entschloß. Er legte doppelte Schlundnaht und Knopfnaht in der äußeren Haut an. 24 Stunden ließ er vollkommene Diät halten, dann Wasser und trockenes Futter geben. Nach 8 Tagen entfernte er die Nähte. Die Wunde vernarbte.

Gheorgiade (43) operierte ein Jungrind wegen Verschluß der Speiseröhre durch eine Birne. Bei Nichtvernähen der Wunde trat nach 3 Wochen komplikationslose Heilung ein.

Lund (44) führte den Schlundschnitt bei einem Kalb aus, dem eine Runkelrübe im Schlunde stecken geblieben war. Die Schlundwunde wurde nicht vernäht. Das Tier starb einige Tage nach der Operation.

Hoban (45) entfernte durch den Schlundschnitt einen, im mittleren Teile des Schlundes sitzengebliebenen Fremdkörper. Das Vernähen der Schlundwunde erfolgte mittels Catgut. Die Hautwunde wurde ebenfalls vernäht. In den ersten 24 Stunden nach der Operation ließ er das Tier hungern, dann einige Tage Kleie füttern. Nach 3 Wochen war die Wunde verheilt. Infolge einer eingetretenen narbigen Striktur blieben geringgradige Schluckbeschwerden zurück.

Gibellini (46) wandte den Schlundschnitt an, um eine in der Halsportion des Schlundes sitzende Birne zu entfernen. Die Schlundwunde wurde nicht vernäht, die Hautwunde durch 2 Nähte geschlossen. Heilung trat nach 3 Wochen ein.

Jankauskas (47) legte zur Entfernung einer steckengebliebenen Kartoffel einen 5—6 cm langen Schlundschnitt an. Er vernähte weder die Schlundwunde noch die Wunde in der äußeren Haut. — Nach anfänglicher Hungerdiät, wurden Heu und Kleie verfüttert. Das Heu wurde gut abgeschluckt; dagegen trat ungefähr ein Fünftel der Kleie durch die Operationswunde wieder aus. Vom Trinkwasser floß ungefähr die Hälfte durch die Wunde wieder ab. Beim Wiederkauen trat ebenfalls ein Teil des Futters durch die Wundöffnung aus. Nach 3 Wochen war die Wunde so weit ge-

schlossen, daß weder Futter noch Wasser mehr austraten. Bis zur vollständigen narbigen Verheilung der Wunde vergingen 5 Wochen.

Laue (48) berichtet einen Fall, bei dem er auf jede Wundnaht verzichtete. Nach der Operation ließ er dem Tier Trinkwasser geben, dem etwas Therapogen zugesetzt war. Teilweise floß dieses Getränk wieder aus, desinfizierte aber dadurch gleichzeitig die Operationswunde. Hungerkuren führte er nicht durch. Noch am Operationstage bekam das Tier Kleie- und Leinkuchenschlapp mit Therapogen vermengt. In den nächsten Tagen erfolgte eine äußerliche Wundreinigung mit H_2O_2. Nach 7 Wochen war die 30 cm lange Wunde vernarbt.

Münich (49) führte den Schlundschnitt mehrere Male zur Beseitigung von Fremdkörpern aus, bei denen die Anwendung der nichtoperativen Heilmethoden keinen Erfolg zeitigte. Die entstehende Wunde betupfte er mit Jodtinktur; weder die Schlundwunde noch die Wunde der äußeren Haut vernähte er. Das Tier bekam nach der Operation Wasser und als Futter Heu, Klee oder Blätter. Flüssigkeiten flossen anfangs zum größten Teil durch die Wunde wieder ab; dagegen gelangte Langfutter bei vorsichtigem Schlucken in den Magen. Bei Futteranschoppungen an der Wunde erfolgte Beseitigung derselben mit dem Finger. Bei täglichem Reinigen und Betupfen der Wunde trat Heilung per I. nach 4—6 Wochen ein. Das Zurückbleiben von Strikturen wurde nicht beobachtet.

Berté (50) legte den Schlundschnitt zur Beseitigung eines steckengebliebenen Maiskolbens an. Am Tage nach der Operation wurde die Wunde mit Einzelstichen durch Muskulatur und Haut vernäht. — Als Futter wurde ein dünner Trank gegeben. Nach 5 Tagen erhielt das Tier Grünfutter und am 8. Tag wurden die Nähte entfernt. Die Wunde heilte gut; an einer Stelle entleerte sich in geringer Menge Eiter mit Futterstoffen vermischt. Daher wurde tägliche Reinigung mit einer Desinfektionslösung durchgeführt. Am 12. Tage nach der Operation bestand nur noch eine kleine Fistelöffnung, aus der beim Tränken des Tieres einige Tropfen Wasser ausflossen. Am 20. Tage konnte das Tier als völlig geheilt bezeichnet werden.

Keyser (51) war gezwungen den Schlundschnitt mehrfach bei Ochsen auszuführen. Diese hatten Rübenköpfe aufgenommen, die sich im Halsteile des Schlundes festsetzten und durch die sonstigen Behandlungsmethoden nicht zu entfernen waren. Die Schlundwunde vernähte er mittels Catgut, die Hautwunde ließ er offen und bepinselte sie täglich mit Chinosollösung. — Die Nachbehandlung bestand in 4tägiger Hungerkur. Vom 2. Tag an wurde Wasser

gegeben, vom 5. Tage an dünne Schrot- und Kleietränke, nach 8—10 Tage festes Futter. Nach 14 Tagen wurden die Patienten wieder zur Arbeit herangezogen. — Das Vernähen der Schlundwunde betrachtet Verfasser nicht unbedingt als erforderlich. Um die Heilungsdauer abzukürzen, ist es jedoch bei breiten Schlundwunden zu empfehlen. Trotz jahrelanger Beobachtungen kamen Narbenstrikturen nicht zur Feststellung.

Murai (52) operierte in 18 Fällen von Schlundverstopfung mit Erfolg. Die entstehende Schlundwunde wurde nicht vernäht, bloß die Enden des Hautschnitts mit einigen Nähten verengt. Im offenen Teil der Hautwunde erfolgte Drainage. Die Tiere erhielten in den ersten 48 Stunden bloß Wasser, dann Mehl- oder Schrottrank, vom 10. Tage an die übliche Fütterung. Nach etwa 5 Wochen trat vollständige Heilung ohne Schlundverengerung ein.

Kovanda (53) entschloß sich zum Schlundschnitt zwecks Entfernung eines Rübenstrunkes, nachdem sowohl die mechanische Hilfeleistung als auch eine subkutane Arekolingabe erfolglos geblieben waren. Nach Entfernung des Fremdkörpers wurde die Schlundwunde vernäht. Am anderen Tage wurde dem Tier etwas Kleietrank gegeben, Rauhfutter dagegen nicht. Ungefähr eine Woche nach der Operation war die Oesophaguswunde größtenteils geschlossen, entleerte aber an einigen Stellen in ziemlich großer Menge Speichel. Die Wunde wurde tamponiert und verheilte, ohne daß es zu einer Striktur der Speiseröhre kam.

Karpinski (54) machte bei der Ausführung des Schlundschnittes die Beobachtung, daß die Weite des Schlundes nach der Heilung keiner Beschränkung unterliegt.

Rasini (55) behandelte 15 Fälle von Schlundverstopfung mittels Schlundschnittes. In einem Teil der Fälle versuchte er nach Freilegung des Schlundes den Fremdkörper ohne Eröffnung des Schlundes in die Mundhöhle zu verschieben. In einem anderen Teil der Fälle eröffnete er den Schlund und vernähte die entstandene Schlundwunde. In allen Fällen genasen die Tiere vollkommen.

Allgemeines über die Art des Schlundschnittes.

Der Schlundschnitt kann zur Entfernung von im Schlunde steckengebliebenen Fremdkörpern nur dann in Anwendung kommen, wenn der Fremdkörper in der Halsportion des Schlundes sitzt. Hat der Fremdkörper infolge vollständigen Verschlusses der Speiseröhre

eine Tympanitis stärkeren Grades verursacht, so muß vor der Ausführung des Schlundschnittes die Punktion des Pansens vorgenommen werden, um eine drohende Erstickungsgefahr zu beseitigen. Bei ruhigen Tieren läßt sich der Schlundschnitt am stehenden Tiere ausführen; gedenkt man jedoch die gesetzten Wunden zu vernähen, so ist zwecks Ermöglichung eines schnelleren und sicheren Operierens das Arbeiten am niedergeschnürten Tiere vorzuziehen. Der Sitz des Fremdkörpers bestimmt die Lage der Operationsstelle. Nach lokaler Anästhesie geschieht das Durchtrennen der äußeren Haut und des Halshautmuskels mittels geknöpften Messers und Skalpell. Das Durchstoßen des gegen den Schlund zu folgenden lockeren Bindegewebes hat jedoch durch stumpfe Gewalt zu erfolgen. Die hier verlaufenden großen Gefäße und Nerven verbieten ein weiteres Benutzen des Skalpells. Der eigentliche Einschnitt in den Schlund ist wenn möglich nicht auf gleicher Höhe mit dem Fremdkörper anzulegen, sondern caudal von demselben. Dann ist der Fremdkörper mit einer Kornzange oder einem sonstigen geeigneten Instrument in die, so klein als möglich zu haltende Schlundwunde hineinzuziehen.

Diese Art des Vorgehens ist insofern begründet, als viele Tierbesitzer bei einer vorliegenden Schlundverstopfung erst dann den Tierarzt zur Hilfe rufen, wenn die eigenen Versuche oder das Bemühen sonstiger „Sachverständiger" den Fremdkörper zu entfernen, keinen Erfolg gehabt haben. Der Tierarzt wiederum wird meist nur dann zum Schlundschnitt greifen, wenn ihm das Beseitigen des Fremdkörpers durch eine der nichtoperativen Methoden nicht gelungen ist. All dies hat zur Folge, daß, wenn der Schlundschnitt endlich zur Ausführung gelangt, der Fremdkörper schon einige Zeit im Schlunde gesessen hat und so, besonders wenn es sich um spitze oder scharf-kantige Fremdkörper handelt, an der ihn umgebenden Schleimhaut und oft auch Muskelhaut schon mehr oder weniger starke Veränderungen hervorgerufen hat. Dabei können die Veränderungen am Schlunde — Verletzungen, Brüchigkeit, Einreißen bis auf die Schlundmuskulatur — schon so weit vorgeschritten sein, daß bei einem Einschneiden in diesem Bereiche der Schlund leicht zum Durchreißen käme. Einen, in ein solch stark verändertes Gewebe gelegten Schlundschnitt zu vernähen wäre sinnlos, da die Nähte immer ausreißen würden. Für diese Fälle beantwortet sich die Frage, Vernähen oder Nichtvernähen der Schlundwunde, von selbst. Ist jedoch die Veränderung, des den Fremdkörper umgebenden Schlundteiles nur gering, oder legt man den Schlundeinschnitt in einiger Entfernung kaudal von dem Fremdkörper an, so kann man die Wunden offen lassen oder auch vernähen. Um diese Frage in etwa zu klären, wurden eine Reihe Schlundschnitte versuchsweise ausgeführt. (11 Versuchsoperationen).

Eigene Versuche.

Die Versuche wurden an Rindern der Chirurgischen Tierklinik vorgenommen. Mit einer Ausnahme gehörten sie dem Höhenfleckvieh an; ihr Alter schwankte zwischen 6 Monaten und 9 Jahren. Sämtliche Tiere befanden sich in einem mittleren bis schlechten Nährzustand. Sie waren in die Klinik eingestellt wegen Erkrankungen, die in ihrem Verlaufe den Heilungsvorgang der durch den Schlundschnitt gesetzten Wunden nicht beeinträchtigten. Sämtliche Versuchsoperationen wurden am leeren Schlunde vorgenommen. Das Bemühen, Kartoffeln oder Stücke von Runkelrüben manuell in den Schlund einzuführen, um so auf künstlichem Wege eine Schlundverstopfung herbeizuführen, war vergeblich. Um ein leichteres und schnelleres Auffinden des Schlundes zu ermöglichen, wurde in sämtlichen Fällen vor Ausführung der Operation die Schlundsonde eingeführt. Der Versuch, die Operation am stehenden Tier auszuführen, wurde nicht unternommen. Unter Benutzung des Münchner-Wurfzeugs und eines Strickes zum Niederschnüren, wurden die Tiere in die rechte Seitenlage gebracht. Dann wurde der Kopf gestreckt und mittels eines Strickes in dieser Lage gehalten. Dadurch wurde erreicht, daß der Hals gespannt war und störende Falten nicht auftraten. Der Kopf ist nicht auf die Hörner zu stellen, da sonst eine Verschiebung der Lageverhältnisse am Halse eintritt. Die Lage der Operationsstelle schwankte in den Grenzen, zweites Halsdrittel — Brusteingang. In den meisten Fällen wurde die Operation im unteren Halsdrittel ausgeführt. Zur Vorbereitung der Operation wurde die Operationsstelle rasiert und mit Aetheralkohol und Jodtinktur desinfiziert.

Eine allgemeine Narkose ist zur Ausführung der Operation nicht notwendig. Es genügt die Lokalanästhesie. Hierzu wurden die verschiedenen Anästhetika wie Anäkain (½%ig, 2%ig), Novokain (2%ig) und Tutokain (1%ig) in Dosen von 20—40 ccm subkutan injiziert. Die bei der Ausführung des Hautschnittes noch auftretenden Abwehrbewegungen seitens des Tieres waren gering. In 2 Fällen wurde außer der Lokalanästhesie noch eine unvollständige Allgemeinnarkose mit Rektidon zusätzlich durchgeführt. Die Dosierung richtet sich nach dem Körpergewicht des Tieres; pro Kilogramm Körpergewicht 0,015 g Rektidon (10%ig). Die Verabreichung erfolgt rektal mittels einer Schlauchspritze; ein vorheriges Ausräumen des Mastdarmes ist nicht notwendig. Nach ungefähr 10 Minuten zeigen die Tiere ein Schwanken und kommen, ohne Aufregungserscheinungen zu zeigen, von selbst zu Fall. Während der Operation bleiben jegliche Abwehrbewegungen seitens des

Tieres aus. Dies ermöglicht ein schnelles und sicheres Operieren. Nach der Operation können die Tiere sofort wieder aufstehen. Sie zeigen jedoch sowohl im Stehen als auch im Gehen ein starkes Schwanken. Im Stalle legen sie sich hin; sie machen einen müden, stark benommenen Allgemeineindruck.

Zur Ausführung des Hautschnittes wird im Bereiche der Operationsstelle eine, senkrecht zur Längsrichtung des Halses stehende Querfalte gebildet. Nach Einschnitt mittels des geknöpften Messers geschieht das weitere Eingehen in die tieferen Schichten, entweder vom oberen Rande des M. sternomandibularis aus, oder nach Durchtrennen dieses Muskels in seiner Längsrichtung. Unter Durchstoßung der straffen Fascien gelangt man in lockeres Bindegewebe, durch welches man sich mit stumpfer Gewalt einen Weg gegen den Schlund zu bahnt. Die dabei auftretenden Blutungen sind so gering, daß sie die Übersichtlichkeit des Operationsfeldes nicht beeinträchtigen. Ein Anschneiden der Karotis ist leicht zu vermeiden, da sie durch ihre pralle Füllung und ihr Pulsieren bald zu bemerken ist. Der Schlund liegt meist lateral oder auch mehr dorsolateral der Trachea. Steckt ein Fremdkörper im Schlunde, so ist er durch denselben leicht zu erkennen. Bei den Versuchsoperationen wurden durch die eingeführte Schlundsonde ähnliche Verhältnisse geschaffen. Nach Einstich in den Schlund mittels des Skalpells, wird die Stichstelle durch eine Schere in gewünschter Stärke verlängert. Das weitere Vorgehen richtet sich danach, ob man beabsichtigt, die Schlundwunde offen zu lassen oder zu vernähen. Nach der Operation zeigen die Tiere geringgradige aber nicht bedrohliche Aufblähung.

Die Erfolge der vorgenommenen Operationen sollen im Folgenden in eigenen Kapiteln erörtert werden. Um Wiederholungen zu vermeiden, wurde auf eine Beschreibung der einzelnen Versuche verzichtet.

Hautschnitt.

Die Lage des Hautschnittes zur Längsrichtung des Halses wird in praktischen Fällen durch den Sitz des Fremdkörpers bestimmt. Man kann ihn dann in gleicher Höhe mit dem Schlunde anlegen oder auch ventral des Schlundverlaufes, bis nahe an den Rand des Triels. In letzterem Falle wird man notwendigerweise in das Gebiet ventral der V. jugularis kommen und mehr von unten her auf den Schlund stoßen. Legt man den Hautschnitt höher, so kann man dorsal der V. jugularis kommen. Dann ist der Schlund ebenfalls leicht aufzufinden. Daß das Vorgehen dorsal der V. jugularis ein Verhalten des Wundsekretes begünstigt, konnte bei den ausgeführ-

ten Versuchen, bei denen in 6 Fällen dorsal, in 5 Fällen ventral der V. jugularis vorgegangen wurde, nicht beobachtet werden. Die Länge des Hautschnittes schwankte bei den Versuchen zwischen 8 und 20 cm. Bei den letzten Versuchen wurde der Hautschnitt immer mindestens 20 cm lang gemacht, da sich geringere Längen aus mehrfachen Gründen als ungünstig erwiesen. Das Aufsuchen des Schlundes, seine tiefe Lage, verlangt immer ein Eingehen der ganzen Hand durch die Hautwunde. Wählt man dabei die Hautwunde zu klein so ist das Vorgehen der Hand erschwert, die Operationsdauer wird unnötig verlängert. Beabsichtigt man die gelegte Schlundwunde zu vernähen, so ist der Schlund von seiner Umgebung zu trennen, aus dem Wundgrunde hervorzuziehen und in den Bereich der Hautwunde zu bringen. Dies ist bei einer kleinen Hautwunde sehr schwer möglich, bei einer genügend großen Hautwunde jedoch ein Leichtes. Da am liegenden Tiere die Lageverhältnisse am Halse immer etwas verschoben sind, erweist es sich meist als notwendig, sowie das Tier aufgestanden ist, die Hautwunde nach kaudal noch etwas zu verlängern. Nur so lassen sich Sekretstauungen und Sekretversackungen in etwa vermeiden. Auch dem durch die Schlundwunde austretenden Futter ist dann eine gute Abflußmöglichkeit gegeben, und es kommt nicht so leicht zu Futterverhaltungen in dem Gebiet Schlundwunde — äußere Haut.

Im Hinblick auf die Neigung zur Heilung hat eine große Hautwunde keine Bedeutung. Trotz anfänglichem starken Klaffens ziehen sich die Wundränder in verhältnismäßig kurzer Zeit zusammen. Eine Wunde von 20 cm Länge z. B. hat sich nach 10—12 Tagen auf die Hälfte, nach 18 Tagen auf ein Drittel ihrer ursprünglichen Länge verkleinert. Nach 24 Tagen stellt eine solche Wunde nur noch einen, wenige cm großen Epitheldefekt der äußeren Haut dar. Die Verheilung kann oft sogar eine zu schnelle sein, sodaß die Vernarbung der Schlundwunde mit der Vernarbung der Wunde in der äußeren Haut nicht Schritt hält. Dann ist dem durch die Schlundwunde austretenden Futter die Möglichkeit zum Abfließen genommen, es kommt zu Futterstauungen. Äußerlich sind diese erkennbar durch eine stetig zunehmende Verdickung im Wundbereich. Diese Schwellung erreichte bei 2 der ausgeführten Versuche einen solch starken Grad, daß es sich als notwendig erwies, die Anschwellungen zu spalten und die schon fast vernarbten, vom Schlundschnitt herrührenden Hautwunden erneut zu öffnen. Das gestaute Futter wurde dann manuell entfernt. Nachdem für den nötigen Abfluß gesorgt war, kam es nicht zu erneuten Futterverhaltungen. — Es ist somit immer darauf zu achten, daß sich die Wunde vom Grunde her schließt, und die Wunde in der äußeren Haut nicht schon fast vernarbt ist, während sich die Schlundwunde noch nicht geschlossen hat. — Nur in einem Falle, bei dem auch die

Schlundwunde vernäht worden war, wurde die Hautwunde in ihrem kranialen Bereiche vernäht. Die Nähte begannen zu eitern; wohl infolge Ausreißens der Schlundnähte und mangelnder Abflußmöglichkeit kam es zu einer starken Futterverhaltung. Die Hautnähte mußten vorzeitig herausgenommen werden. Darauf wurde bei sämtlichen anderen Versuchen auf eine Naht der Hautwunde verzichtet.

Schlundschnitt.

Die Art der Durchführung des eigentlichen Schlundschnittes wechselt je nachdem ob man beabsichtigt die gesetzte Schlundwunde zu vernähen oder offen zu lassen. Soll die Schlundwunde offen bleiben, so braucht man den Schlund nicht von seiner Umgebung loslösen. Sowohl der Einstich in den Schlund als auch die Verlängerung dieser Einstichstelle bis zur gewünschten Länge kann ohne Schwierigkeiten im Schlundgrunde vorgenommen werden. Bei 6 der Versuchsoperationen wurde die Schlundwunde offen gelassen. Die Ausführung der Operation mit offener Wundbehandlung hat den Vorteil, daß sie einfach und schnell durchzuführen ist. Selbst für den Ungeübten bietet sie keinerlei Schwierigkeiten.

Ganz anders dagegen liegen die Verhältnisse, wenn man beabsichtigt die Schlundwunde zu vernähen. Zu diesem Zwecke ist der Schlund von seiner Umgebung loszutrennen und aus dem Wundgrunde hervorzuziehen. Den Schlund im Wundgrunde zu vernähen ist infolge der tiefen Lage des Schlundes für den Ungeübten zu schwierig. Am leeren Schlunde kann man den Einschnitt in den Schlund zuerst ausführen, und dann, nach Zurückziehen des Schlundrohres, denselben aus dem Wundgrunde hervorziehen oder auch erst an dem, in den äußeren Wundbereich gebrachten Schlund den Einschnitt vornehmen. Um den Schlund in dieser Lage zu erhalten, ist es angebracht einen Finger oder auch eine Schere unter dem Schlunde durchzuführen. Befindet sich ein Fremdkörper im Schlunde, so wird die Länge des Schlundschnittes durch die Größe des Fremdkörpers bestimmt. Bei den Versuchsoperationen betrug die Länge des Schlundschnittes um 5 cm. Sowie der Schlund eröffnet worden war, flossen Speichel und Futterteile aus der Wunde. Das Futter, das dauernd stoßweise austrat, verunreinigte die Wunde und machte das Operationsfeld unübersichtlich. Dieser Umstand erwies sich bei dem folgenden Vernähen als ganz besonders störend.

Das Vernähen, zu dem Catgut oder auch feinste Seide verwendet wurde, geschah in verschiedener Weise. In 2 Fällen wurde die Schleimhaut und die Muskelhaut des Schlundes getrennt vernäht. Dabei erfolgte das Vernähen der Schleimhaut mittels Darmnaht,

das Vernähen der Muskelhaut mittels Knopfnaht. In 2 weiteren Fällen wurde nur die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht vernäht; die Muskelhaut blieb unvernäht. In einem Fall wurde eine Darmnaht gelegt, die nur die Muskelhaut des Schlundes umfaßte, die Schleimhaut jedoch nicht mit einschloss. Bei Vernähen der Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht lag die äußere Stichstelle knapp 0,6 bis 0,8 mm vom Wundrande entfernt, die innere 0,2 mm. Die Entfernung der Nähte untereinander betrug gut 0,5 mm. Nach dem Vernähen konnte ein Austritt von Futter oder Speichel aus der Wunde nicht mehr beobachtet werden. Der Schlund wurde wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgebracht

Heilungsverlauf und Füttterung.

Nach der Operation wurde den Tieren ein Maulkorb angelegt; für 36—48 Stunden bekamen sie weder Futter noch Getränk. Diese Hungerzeit wurde in jedem Falle eingehalten, auch wenn nahtlose Wundbehandlung durchgeführt wurde und mit dem späteren Austritt von Futter und Getränk sicher zu rechnen war. Eine unbedingte Notwendigkeit für das Einhalten dieser Hungerzeit besteht nicht. Man darf jedoch annehmen, daß infolge der in den ersten 2 ruhigen Tagen stattgefundenen fibrinösen Verklebung der Wundränder der spätere Austritt von Futter geringer war, als wenn man unmittelbar nach der Operation mit der Fütterung begonnen hätte. Weiterhin geben 2 Tage Ruhe den Wundflächen Gelegenheit sich besser gegen die etwa folgende stärkere Wundverunreinigung durch das Futter zu schützen, als dies bei sofort nach der Operation beginnender starker Wundverunreinigung möglich wäre.

Bei sämtlichen Versuchsoperationen wurde während des Heilungsverlaufes morgens und abends die Körpertemperatur rektal gemessen, Puls und Atmung gezählt. Bei den meisten Tieren schwankte die Temperatur immer in normalen Grenzen; bei einigen Tieren zeigte sich, besonders in den ersten Tagen nach der Operation, geringgradiges Fieber. Die gemessenen Temperaturen als ein Hinweis auf das jeweilige gesundheitliche Befinden des Tieres zu verwenden, war nicht möglich. Die Tiere zeigten vielfach Verschlechterungen in ihrem Befinden, ohne daß die Temperatur zu Fieberwerten anstieg. Die Werte für Puls und Atmung schwankten gleichfalls in normalen Grenzen; soweit dies nicht der Fall war, nahm auch der Heilungsfortgang einen ungünstigen Verlauf. Die Pansentätigkeit wurde ebenfalls während des gesamten Heilungsvorganges bei allen Tieren geprüft. Infolge der immer durchgeführten anfänglichen 2tägigen Hungerperiode waren die Pansenbewegungen in dieser Zeit verlangsamt und abgeschwächt. Ein vollständiges Ausbleiben wurde

nur bei den ungünstig verlaufenden Fällen beobachtet. Während des späteren Heilungsverlaufes zeigten sich Abänderungen der Pansentätigkeit von ihrem normalen Verhalten je nach der Futteraufnahme des Tieres. — In den Tagen nach der Operation begann die Wundumgebung stark zu schwellen. Diese Anschwellung zog sich abgeschwächt bis auf die rechte Halsseite hin. Auch die sonstigen Zeichen einer akuten Entzündung wie starke Schmerzhaftigkeit und vermehrte Wärme, zeigten sich. Im weiteren Heilungsverlauf verschwand die Anschwellung wieder vollständig. Soweit dies nicht der Fall war, war sie durch gestautes Futter bedingt. Gleichzeitig mit der Anschwellung in der unmittelbaren Wundumgebung, trat ein Senkungsoedem von schwabbernder Konsistenz im Triel auf. Dieses nahm den ganzen unteren Teil des Triels ein und erstreckte sich bis zum Brusteingang. Später wurde das Senkungsoedem wieder vollständig resorbiert.

In allen Fällen zeigten die Buglymphknoten anfänglich eine Vergrößerung, die jedoch mit dem Abklingen des Wundprozesses zurückging. Zur Zeit der ersten Futtergabe waren die Wundränder durch ein fibrinöses, gelatinöses, goldgelbes, glänzendes Sekret verklebt. Dieses Sekret floß in großer Menge vom unteren Wundrande ab. Später trocknete es bis auf eine Sekretrinne ein und bedeckte krustig das Gebiet ventral der Wunde.

Nach Ablauf der Hungerperiode bekamen die Tiere Heu und Wasser; beides nach Bedarf. Die Art der Heuaufnahme, des Durchkauens und des Abschluckens war bei den einzelnen Tieren verschieden. Bei 3 der Versuchstiere wurde sowohl bei der erstmaligen Futteraufnahme als auch späterhin keinerlei Störung festgestellt. Das Durchkauen und Abschlucken des Heus geschah wohl etwas langsamer als normal; zu einer besonderen Störung jedoch kam es nicht.

In 4 Fällen begann die Futteraufnahme mit starkem Speicheln, Würgen, Husten und Brüllen der Tiere. Der Speichel floß ununterbrochen aus den Mundwinkeln herab. Ober- und Unterlippe bedeckten sich mit Schaum in solch starker Menge, daß er flockig herabfiel. Diese starke Speichel- und Schaumbildung zeigte sich jedoch immer nur zu Beginn der Futteraufnahme. Hatten die Tiere einige Minuten gefressen, so hörte sowohl das Würgen und Husten als auch die unphysiologisch starke Speichelbildung auf. Die weitere Futteraufnahme geschah dann ungestört. Die Störungen in der Futteraufnahme zogen sich meist über 2—3 Wochen hin; dazwischen lagen auch Tage ungestörter Futteraufnahme. Mit dem Abklingen des Wundprozesses wurde die Futteraufnahme wieder normal.

In 4 weiteren Fällen begann die Futteraufnahme ebenfalls mit starkem Speicheln, Würgen, Husten und Brüllen; dann kam es unter Strecken von Hals und Kopf und Krümmen des Rückens zum

Wiederaustritt des aufgenommenen Futters durch die Mundhöhle. Dieses Futter war dann mit Speichel und Schaum vermischt. Dieser Vorgang wiederholte sich zu Anfang jeder Futteraufnahme mehrere Male. Dann erfolgte die weitere Futteraufnahme ungestört.

In den 6 Fällen, in denen nahtlose Wundbehandlung durchgeführt wurde, kam es in einem Falle zum Wiederaustritt von Futter durch die Mundhöhle, in den restlichen 5 Fällen jedoch nur zur vermehrten Speichelbildung. In den 5 Fällen, in denen die Schlundwunde vernäht wurde, kam es in 3 Fällen zum Wiederaustritt von Futter durch die Mundhöhle, in 2 Fällen nur zur vermehrten Speichelbildung.

Grundsätzlich wurde während des gesamten Heilungsvorganges nur gutes, langstieliges Heu verfüttert. Mit Ausnahme der beiden Fälle, die einen ungünstigen Verlauf nahmen und gesondert besprochen werden, war die Futteraufnahme immer mittelmäßig bis gut. Das Gleiche gilt für die Wasseraufnahme. In 3 Fällen wurde gegen Ende des Heilungsvorganges, zwecks Erzielung eines höheren Schlachtgewichtes, zusätzlich mit jeder Heugabe noch ein Kleietrank gegeben. Dieser wurde allzeit gut und störungslos aufgenommen.

Das Gewicht der Tiere vor der Operation und nach beendetem Heilungsvorgang wurde bei 7 Tieren nachgeprüft. 5 Tiere hatten eine Gewichtszunahme, 2 Tiere eine Gewichtsabnahme zu verzeichnen.

Nur bei einem der 11 Versuche kam es während des gesamten Heilungsvorganges zu keinerlei Austritt von Futter und Wasser aus der Wunde. In diesem Falle war die Muskelschicht des Schlundes mittels Darmnaht vernäht worden. Die Wunde reinigte sich gut; nach 10 Tagen war der Reinigungsprozeß abgeschlossen, die Wundflächen hatten sich mit frischrotem, feinhöckerigem Granulationsgewebe bedeckt. Diese Wunde schloß sich in den folgenden Tagen vom Grunde her, sodaß nach 15 Tagen nur noch ein einige Zentimeter großer Epitheldefekt in der äußeren Haut übrig geblieben war.

In 4 Fällen kam es mit der ersten Futter- und Wassergabe auch zum Austritt von Futter und Wasser aus der Wunde. 3 dieser Versuche waren nahtlos durchgeführt worden; davon nahm einer einen ungünstigen Verlauf. In einem Falle war die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht vernäht worden; auch dieser Versuch nahm einen ungünstigen Verlauf. Bei den beiden günstig verlaufenden Versuchen hielt der Futteraustritt 25 Tage an, der Wasseraustritt etwas kürzer. Die Zeit des Wasseraustrittes ist immer schon einige Tage vorher beendet. Da das Wasser mit einer gewissen Geschwindigkeit den Schlund passiert, läuft es auch so schnell an der Schlundwunde vorbei, daß es hier, bei sonst freiem Schlunde, nicht so sehr zu einem Austritt von Wasser kommt. Das Futter jedoch

passiert sowohl bei der ersten Aufnahme als auch beim Wiederkauen den Schlund weit langsamer als das Wasser und hat so eher Gelegenheit durch die Schlundwunde auszutreten.

Die durch die Schlundwunde austretenden Futter- und Wassermengen sind bei gewöhnlicher Länge der Schlundwunde nie so bedeutend, daß durch diesen Verlust der Allgemeinzustand des Tieres wesentlich beeinflußt werden könnte. Die Menge des austretenden Futters und Wassers nimmt im Laufe des Heilungsvorganges, des Kleinerwerdens der Wunde, gleichmäßig ab. Durch entsprechende Mehrfütterung und Darreichung größerer Menge Wassers können die, durch den Wundaustritt hervorgerufenen Verluste leicht ausgeglichen werden. Futter oder Wasser direkt durch die Wunde einzuführen ist nicht nötig. In den beiden hier zu besprechenden Fällen hatten sich die ursprünglich 20 cm langen Wunden nach 14 Tagen gereinigt; die Wundränder hatten sich zusammengezogen, die Wundflächen waren von einem gesunden Granulationsgewebe bedeckt. Im weiteren Heilungsverlauf schloß sich die Wunde in der äußeren Haut bis auf eine Öffnung in ihrem vorderen Bereich. Diese hatte einen Durchmesser von gut 1 cm. Von ihr aus führte ein Kanal gegen den Schlund zu. Mittels einer Sonde konnte man den Grund dieses Kanals, der von muskelderber Konsistenz war, ermitteln. In beiden Fällen war es zur Ausbildung einer Schlundfistel gekommen. Aus der Fistelöffnung entleerte sich anfänglich dickbreiiges Futter; später wurde der Futteraustritt so gering, daß täglich nur noch ein Futterklümpchen von Walnußgröße unterhalb der Fistelöffnung hing. 25 Tage nach der Ausführung der Operation schloß sich der Fistelkanal gänzlich. Von der Hautwunde war ein Epitheldefekt von 2 cm Länge übriggeblieben; die Haut selber war in der Umgebung dieses Defektes geringgradig verdickt.

In 3 weiteren Fällen, bei denen keinerlei Naht angelegt worden war, kam es erst zwischen dem 2. und 4. Tage nach der ersten Futtergabe zum Austritt von Futter aus der Wunde. Die fibrinöskrustige Verklebung der Wundränder hatte bis dahin einen Austritt von Futter verhindert. Als dan das gallertige Fibrin sich verflüssigte und die Krusten sich loslösten, begann der Austritt von Futter und Wasser. Das von den Wundflächen sich abstoßende nekrotische Gewebe vermischte sich mit dem austretenden Futter; dadurch nahm dieses einen stark übelriechenden Geruch an. Der Futteraustritt hielt in einem dieser 3 Fälle 14 Tage an. Die Wunde schloß sich, ohne daß es zur Bildung einer Fistel kam. 18 Tage nach der Operation war von der Hautwunde nur noch ein bohnengroßer Epitheldefekt übriggeblieben. In den beiden anderen Fällen ging die Wundreinigung sehr schnell vor sich. 14 Tage nach der Operation war der Reinigungsprozeß abgeschlosen. — Auch bei sämtlichen anderen günstig verlaufenden Versuchen war zu beobachten,

daß die Wundreinigung und somit die Bildung von Granulationsgewebe sehr schnell vor sich ging. — In diesen beiden Fällen ging die Heilung unter Fistelbildung vor sich. Die Hautwunde vernarbte bis auf die Fistelmündung, die einen Durchmesser von gut ½ cm aufwies. Mit dieser Fistelbildung betrug die Menge des täglich austretenden Futters nicht mehr als einen Teelöffel voll. Sowohl das Allgemeinbefinden als auch die Leistungsfähigkeit des Tieres werden also durch eine solche Fistel nicht betroffen. Das eine Tier wurde am 38. Tage nach der Operation geschlachtet. Bis dahin hatte sich der Fistelkanal noch nicht geschlossen. Die austretende Futtermenge nahm stetig ab. Zuletzt hing täglich nur noch ein Futterklümpchen von Haselnußgröße an der Fistelmündung. Das andere Tier wurde am 74. Tage nach der Operation geschlachtet. Auch in diesem Falle hatte sich bis dahin der Fistelkanal noch nicht geschlossen.

Bei einem Versuch, bei dem die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht vernäht worden war, kam es erst 9 Tage nach der ersten Futtergabe zum Austritt von Futter aus der Wunde. Die Wunde verheilte gut; jedoch ebenfalls unter Fistelbildung. Bis zum 28. Tage nach der Operation hatte sich dieser Fistelkanal noch nicht geschlossen. Der spätere Verlauf konnte nicht beobachtet werden.

In 2 Fällen, die die gleiche Wundbehandlung erfahren hatten (Darmnaht der Schlundschleimhaut, Knopfnaht der Schlundmuskelhaut), kam es in den ersten 13 Tagen zu keinerlei Austritt von Futter oder Wasser aus der Wunde. In dieser Zeit entleerte sich aus der Wunde ein trübes Sekret in geringer Menge; die Wunde begann sich zu reinigen. Mit dem 13. Tage war im kaudalen Bereich der Wunde erstmalig geringer Austritt von Futter zu bemerken. Dieser Austritt hielt in dem einen Falle 34 Tage an. Die Wunde heilte unter Fistelbildung. Die Menge des austretenden Futters nahm stetig ab und betrug in den letzten Tagen des Bestehens der Fistel nur noch täglich eine Messerspitze voll. 50 Tage nach Ausführung der Operation wurde das Tier geschlachtet. Der Fistelkanal hatte sich zu dieser Zeit geschlossen. In dem anderen Falle war es infolge einer Futterverhaltung zu einer hochgradigen Verdickung im Wundbereiche gekommen. Es erwies sich so als notwendig, eine senkrecht zur ursprünglichen Hautwunde gelegene Spaltwunde anzulegen. Dies geschah zu einer Zeit, da die, von der Schlundoperation herrührende Hautwunde schon großteilig vernarbt war. Infolge dieses zweiten Eingriffes kam es zu einer starken Verzögerung der Wundheilung. Auch dieser Fall verlief unter Bildung einer Schlundfistel. 63 Tage nach Ausführung der Operation wurde das Tier geschlachtet. Zu dieser Zeit hatte sich der Fistelkanal noch nicht vollständig geschlossen. Die täglich austretende Futtermenge betrug jedoch nicht mehr als ein Teelöffel voll.

Zerlegungsbefund.

In einigen Fällen konnte ein genauer Zerlegungsbefund erhoben werden. Soweit sich die Sektionsbilder weitgehend gleichen, sollen sie hier zusammengefaßt besprochen werden. (Die Nummern wurden fortlaufend gewählt.)

Versuch I: Die Schleimhaut des Schlundes wurde mittels Darmnaht vernäht, die Muskelhaut des Schlundes mittels Knopfnaht. Die Heilung geschah unter Fistelbildung; es kam zum Verschluß des Fistelkanals.

Versuch II: Die Muskelhaut des Schlundes wurde mittels Darmnaht vernäht; ungestörte Wundheilung; Futteraustritt wurde nicht beobachtet.

In beiden Fällen weist die Schlundschleimhaut einen Defekt von 4—5 cm Länge auf. Dieser Defekt ist durch die Muskelschicht des Schlundes vollkommen ausgefüllt. Die Verbindung zwischen Schlundschleimhaut und Schlundmuskelschicht ist allseits eine vollständige. Die Schleimhauträndern schlagen sich gegen die Muskelschicht gering nach innen um. Im Fall I sind unmittelbar neben den Schleimhauträndern mehrere, gut erbsengroße, mit ganzer Basis aufsitzende Schleimhautvorwölbungen zu erkennen. Ihre Entstehung dürfte wohl mit den gelegten Nähten zusammenhängen. Die den Schleimhautdefekt ausfüllende Muskelschicht des Schlundes läßt in ihrem mittleren Teile eine trichterförmige, blind endende Ausstülpung erkennen. Im Falle II hat die den Schleimhautdefekt ausfüllenden Muskelschicht eine schiffchenförmige Dilatation von 5 cm Länge und 2 cm Breite erfahren.

Versuch III: Die Schleimhaut des Schlundes wurde mittels Darmnaht vernäht, die Muskelhaut mittels Knopfnaht. Die Heilung geschah unter Fistelbildung. Futteraustritt aus der Fistelmündung bis zum Tage der Schlachtung.

Versuch IV: Nahtlose Durchführung der Operation. Heilung unter Fistelbildung; Futteraustritt aus der Fistelmündung bis zum Tage der Schlachtung.

Versuch V: Nahtlose Durchführung der Operation. Heilung unter Fistelbildung. Futteraustritt aus der Fistelmündung bis zum Tage der Schlachtung.

In diesen 3 Fällen zeigt die Schlundschleimhaut im Bereiche der Operationsstelle eine trichterförmige Ausstülpung. Diese beginnt im Schlunde mit einer längsovalen Öffnung von gut 3 cm Durchmesser und verengert sich dann zu dem knapp ½ cm starken Lumen

des Fistelkanals. Die Innenwand des Fistelkanals wird durch glatte, glänzende Schleimhaut gebildet. Die Länge des Fistelkanals beträgt 5—6 cm, seine Wandstärke knapp ½ cm. Die Wand besteht aus einem weißen, derben, schwartigen Gewebe. Der ganze Fistelkanal stellt eine feste Röhre dar, die sich leicht aus dem umgebenden Gewebe herauslösen läßt. Er mündet mit einer Öffnung von gut ½ cm Durchmesser in der äußeren Haut. Im Falle IV zeigt der Fistelkanal noch eine Besonderheit. Der dem Schlunde benachbarte Teil des Fistelkanals weist ein mannsfaustgroßes, mit der Spitze kaudal gerichtetes Divertikel auf. Während die Wand des Fistelkanals nur knapp ½ cm stark ist, verdickt sich die Wand des Divertikels bis auf gut 1 cm. Die Innenwand des Divertikels ist mit der gleichen glänzenden Schleimhaut ausgekleidet wie das Lumen des Fistelkanals. Die Wand besteht aus dem derben schwartigen Gewebe, das auch die Wand des übrigen Fistelkanals bildet.

Versuch VI: Nahtlose Durchführung der Operation. Heilung unter Fistelbildung. Zur Zeit der Schlachtung war kein Futteraustritt mehr zu beobachten.

Im Bereiche der ursprünglichen Wunde zeigt die Schlundschleimhaut eine faltige, trichterförmige Ausstülpung. Sondiert man diese vom Schlunde aus, so stößt man auf einen derben Grund. Legt man jedoch in das, zwischen dem Schlund und der äußeren Haut gelegene Gewebe mehrere Schnitte an, so sieht man, daß sich die trichterförmige Ausstülpung in einen Kanal von 1 mm Durchmesser fortsetzt. Auf den Schnitten, die mitten zwischen Schlund und äußerer Haut angelegt werden, ist jedoch auch dieser feine Kanal nicht mehr zu erkennen. An Stelle dieses Kanals ist nur noch ein dunkelbrauner, von einem weißen Hof umgebener Punkt zu erkennen. In diesem Gebiet hat sich also der Fistelkanal vollständig geschlossen. Auf den Schnittflächen, die weiter nach der äußeren Haut zu angelegt werden, ist wieder der feine Kanal von 1 mm Durchmesser zu beobachten. Mit einer Öffnung von gleicher Stärke mündet dieser Kanal in der äußeren Haut, im Bereiche der von der Hautwunde herrührenden Narbe.

Zwei der Versuche, die einen ungünstigen Verlauf nahmen, sollen hier kurz gesondert besprochen werden. In dem einen Falle war nur die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht vernäht worden. Für die ersten 36 Stunden nach der Operation wurde dem Tiere Futter und Getränk entzogen. In dieser Zeit stand das Tier mit krampfhaft gestrecktem Halse im Stall, nur ganz geringe Bewegungen ausführend. Der Blick war müde und teilnahmslos. Aus der Wunde entleerte sich ein blutigschleimiges Sekret in geringer Menge. Wiederkauen wurde nicht beobachtet. Bei der ersten Fut-

tergabe nahm das Tier Heu in geringer Menge auf. Dann stellten sich Würgbewegungen und die sonstigen, schon früher beschriebenen Erscheinungen ein. Es kam zum Austritt von Futter und Speichel durch die Mundhöhle. Die weitere Futteraufnahme wurde verweigert. Das vorgesetzte Wasser wurde zum Teile getrunken. Zum größten Teile trat es jedoch durch die Wunde wieder aus. Diese schlechte Futter- und Getränkaufnahme hielt auch in den nächsten Tagen an. Zur Anregung des Appetits wurde dem Tier ein Kleietrank vorgesetzt. Jedoch auch dieser wurde nicht genommen. Die anfänglich nur verringerten Pansenbewegungen blieben später ganz aus. Die Wundumgebung schwoll stark an. Aus der Wunde entleerte sich dauernd ein glasiges, fadenziehendes Sekret. Die Wundflächen waren bedeckt von weißlichem, nekrotischem Material. Die Wunde machte in ihrer Gesamtheit einen toten Eindruck; sie verbreitete einen stark jauchigen Geruch. Temperatur und Puls wiesen in diesen Tagen keine Besonderheiten auf. Das Atmen geschah unter stark hörbarem Geräusch und machte dem Tiere deutliche Beschwerden. Das Tier atmete 34—36mal in der Minute. Beim Abhorchen der Lunge war links ein unterdrücktes Atmen festzustellen. Die linken Buglymphknoten waren stark geschwollen. Bis zum 5. Tage nach der Operation hatte sich das Befinden des Tieres dauernd verschlechtert. An diesem Tage wurde versucht, bei dem Tiere eine Schlundsonde einzuführen. Im Bereiche der Operationsstelle traf diese auf ein nicht zu beseitigendes Hindernis. Darauf wurde das Tier niedergeschnürt und am liegenden Tiere die Schlundsonde erneut eingeführt. Gleichzeitig wurde mit der Hand von der Hautwunde aus gegen den Schlund vorgegangen. Die Wunde im Schlund war zu fühlen; die gelegten Nähte jedoch nicht mehr feststellbar. Die Schlundwand war im Bereiche der Operationsstelle und kaudal derselben gering verdickt. Die eingeführte Schlundsonde glitt an der Operationsstelle vorbei, blieb jedoch in einiger Entfernung kaudal derselben unverrückbar stecken. Die Natur dieses Hindernisses war nicht feststellbar, da es außerhalb der Reichweite der eingeführten Hand lag. Da der Schlund stark brüchig war, wurde der Versuch ihn aus der Schlundwunde hervorzuziehen nicht unternommen. Nach diesem Eingriff trank das Tier einen halben Eimer Wasser; dieses floß jedoch aus der Wunde wieder heraus. Da das Tier stark abgemagert war und einen schwer kranken Eindruck machte, wurde es geschlachtet.

Zerlegungsbefund: Von der Schlundwunde ausgehend ist ein eitriger, jauchiger Prozeß gemäß dem Laufe des Schlundes kaudal gewandert. Er erstreckt sich in Handbreite auf das Gebiet links und rechts des Schlundes. Das gangränös veränderte Gebiet ist gegen die gesunde Umgebung scharf abgegrenzt. An einigen Stellen hat sich der Eiterprozeß kraterförmig in die Tiefe gefressen. Im Be-

reiche der Durchtrittsstelle des Schlundes durch das Zwerchfell ist der eitrige Prozeß auch auf die linke Lunge und das linke Brustfell übergegangen. Die Oberfläche der linken Lunge ist von Eiter kraterförmig zerfressen. Auf den, in diesem Teile der Lunge angelegten Schnittflächen ist zu erkennen, daß das Lungengewebe großteilig durch einen dickflüssigen, grüngelben Eiter ersetzt worden ist. Das linke Brustfell ist bis zur 8. Rippe graugrün verfärbt und flachmuldig zerfressen. Von den, in diesem Bereiche des Brustfelles angelegten Schnittflächen fließt ein stark übelriechender Eiter ab. Von dem Schlunde aus ist der Prozeß auf die Muskeln in der Schlundumgebung übergegangen. Diese ist von zundriger Konsistenz und mit Eiter durchsetzt. Durchschneidet man die Muskeln in ihrer Längsrichtung, so fließt ein dünnflüssiger, gelblicher, stark übelriechender Eiter in großer Menge ab. Die zwischen den einzelnen Muskeln gelegenen Fascien sind ebenfalls jauchig zersetzt. Der Schlund selbst zeigt eine Wunde von wohl 12—15 cm Länge. Sämtliche Nähte sind ausgerissen und liegen in dem Gebiet kaudal der Wunde. Die Schlundschleimhaut zeigt kranial und kaudal der Schlundwunde keinerlei Verdickungen, sodaß das Schlundlumen an diesen Stellen auch nicht eingeengt ist. Der eitrig-jauchige Prozeß ist auf die Schlundschleimhaut übergegangen und hat diese zerstört. Kaudal der Schlundwunde hat sich die Schleimhaut von der Muskelhaut abgehoben und bildet hier eine blindsackartige Ausstülpung. Genauere Feststellungen sind hier nicht mehr möglich, da durch den gangränösen Prozeß zu viel zerstört ist. — Die schnelle Ausbreitung des ganzen Prozesses war durch den Umstand, daß während des Krankseins des Tieres eine sehr warme Witterung herrschte, vielleicht begünstigt.

Bei dem zweiten Versuch, der einen ungünstigen Ausgang nahm, war die Operation nahtlos durchgeführt worden. Die Länge des Schlundschnittes betrug 4 cm, die Länge des Hautschnittes knapp 20 cm. Nach der Operation wurde dem Tiere für 48 Stunden weder Futter noch Getränk gegeben. Während dieser Hungerzeit stieg die Temperatur des Tieres bis auf 39,8°; in den folgenden Tagen fiel sie jedoch wieder zu nicht fieberhaften Werten herab. Puls und Atmung zeigten keine Besonderheiten. Pansenbewegungen und Pansengeräusche waren immer festzustellen; jedoch vermindert und undeutlich. Aus der Wunde entleerte sich ein glasiges, fadenziehendes, mit Speichel und geringer Blutmenge vermischtes Sekret in solch großer Menge, daß der Boden unter dem Hals des Tieres dauernd feucht war. Der Wundspalt war großteilig durch gelbes, fest-weiches Fibrin verklebt. Das Tier machte einen kranken Allgemeineindruck; die Gliedmassen waren stark untergestellt, der Rücken nach oben durchgebogen, der Bauch aufgeschürzt, die gesamte Körpermuskulatur gespannt. Dazu zeigte es ein über den ganzen Körper sich

erstreckendes Muskelzittern. Das Tier stöhnte und brüllte in gleichmäßigen zeitlichen Abständen. Bei der ersten Futterdarreichung wurde jegliche Aufnahme von Heu verweigert. In den folgenden Tagen wurde Heu in ganz geringer Menge aufgenommen. Dieses wurde ohne Störungen gekaut und abgeschluckt. Ein dem Tiere vorgesetzter Kleietrank wurde nicht genommen. Wasser wurde immer sehr gierig aufgenommen. Anfangs floß nur ein Sechstel der Wassermenge durch die Wunde wieder ab, später die Hälfte und mehr. Nach Auflösung des die Wundflächen verklebenden Fibrins floß ein gelbes, übelriechendes, eiterähnliches Sekret vom unteren Wundrand herab. Die Wunde zog sich gering zusammen; die Reinigung der Wundflächen ging sehr langsam vor sich. Im ganzen machte die Wunde einen toten, schmutzigen Eindruck. — Da verschiedene Krankheitserscheinungen bei dem Tiere zu dem Verdacht führten, traumatische Gastritis, wurde die Fremdkörperoperation durchgeführt. Dabei war festzustellen, daß der Mageninhalt des Tieres vollständig ausgetrocknet war. Ein Teil des Futters hatte sich zu einem mannskopfgroßen Klumpen von fester Konsistenz zusammengeballt. Diesen Ballen durch die Operationswunde zu entfernen, war nicht möglich. Da sich das Befinden des Tieres in den letzten Tagen dauernd verschlechtert hatte, wurde das Tier, 10 Tage nach Ausführung des Schlundschnittes geschlachtet.

Zerlegungsbefund: Die der Schlundwunde benachbarte, zwischen äußerer Haut und Schlund gelegene Muskulatur ist durchsetzt von gelbem dünnflüssigem, stark übelriechendem Eiter. Dieser Prozeß erstreckt sich insbesondere auf das Gebiet kaudal der Wunde, in einer Länge von wohl 20 cm. Der eigentliche Schlund ist von dem Eiterprozeß nicht betroffen. Die Schlundwunde weist eine Länge von 4 cm auf. An den Wundrändern hat sich die Schlundschleimhaut nach außen umgeschlagen. — Im Pansen ist der schon beschriebene Futterklumpen zu finden. Er besteht in seiner Gesamtheit aus trockenen Futterteilen, die sich sehr fest aneinander gelagert haben.

Zusammenfassung.

1. Die vorliegende Arbeit hatte den Zweck, einen experimentellen Beitrag zur Klärung der Frage zu liefern: Sind die durch den Schlundschnitt beim Rinde gesetzten Wunden offen zu lassen oder zu vernähen. Fragen, die die Technik der Operation betreffen, wie auch die Nachbehandlung, wurden dabei mitberücksichtigt. Es sind insgesamt 11 Versuche durchgeführt worden.

2. Bei Erfolglosigkeit aller sonstigen, zur Entfernung von Fremdkörpern im Schlunde zur Verfügung stehenden Behandlungsmöglichkeiten (manuelle Entfernung, instrumentelle Entfernung, medikamentöse Entfernung), sowie bei vorhandenen scharfkantigen und harten Fremdkörpern, die den Schlund zu verletzen drohen, kommt als letzte Behandlungsmethode der Schlundschnitt in Betracht. Er kann jedoch nur dann ausgeführt werden, wenn der Fremdkörper in der Halsportion des Schlundes sitzt.
3. Bei ruhigen Tieren läßt sich der Schlundschnitt am stehenden Tiere ausführen; gedenkt man jedoch die gesetzten Wunden zu vernähen, so ist zwecks Ermöglichung eines schnelleren und sicheren Operierens dem Arbeiten am niedergelegten Tiere der Vorzug zu geben.
4. Eine allgemeine Narkose ist zur Ausführung der Operation nicht notwendig. Es genügt die Lokalanaesthesie.
5. Die Lage der Operationsstelle schwankte bei den Versuchen in den Grenzen 2. Halsdrittel — Brusteingang. In diesem Bereiche wird die Operation auch meist in den praktischen Fällen durchgeführt.
6. Beim Aufsuchen des Schlundes wurde sowohl dorsal der V. jugularis vorgegangen (in 6 Fällen), als auch ventral der V. jugularis (in 5 Fällen). Daß ein Vorgehen dorsal der V. jugularis ein Verhalten des Wundsekretes begünstigt, konnte nicht beobachtet werden.
7. Die Länge des Hautschnittes schwankte zwischen 8 und 20 cm. Der Hautschnitt ist immer mindestens 20 cm lang zu wählen, da bei geringerer Länge das Aufsuchen des Schlundes wie auch das Hervorziehen des Schlundes aus dem Wundgrunde zum Zwecke des Vernähens sehr erschwert ist. Bei genügend langem Hautschnitt ist auch die Sicherheit gegeben, daß es nicht zu Sekretstauungen, Sekretversackungen und Futterverhaltungen kommt. Ein Vernähen der Hautwunde ist nicht notwendig. Auch ohne Naht verheilen die gesetzten Wunden sehr schnell. Es ist vielmehr darauf zu achten, daß sich die Hautwunde nicht zu schnell schließt. Schließen sich die Wunden nicht vom Grunde her, so kann es leicht zu Stauungen von Futter oder Sekret kommen, da dann die Hautwunde oft schon vernarbt ist, während sich die Schlundwunde noch nicht geschlossen hat. In diesen Fällen ist ein erneutes Spalten im Wundbereiche notwendig.
8. Bei 6 der Versuchsoperationen wurde die Schlundwunde offen gelassen. Bei dieser Art der Durchführung des Schlundschnittes ist es nicht notwendig den Schlund von seiner Umgebung los-

zulösen. Der Schlundschnitt mit offener Wundbehandlung zeichnet sich aus durch seine schnelle und einfache Durchführung; auch für den Ungeübten bietet er keinerlei Schwierigkeiten.

9. Beabsichtigt man den Schlund zu vernähen, so ist der Schlund von seiner Umgebung loszutrennen und aus dem Wundgrunde hervorzuziehen. Den Schlund im Wundgrunde zu vernähen, ist für den Ungeübten, infolge der tiefen Lage des Schlundes, zu schwierig. Auch das Vernähen außerhalb des Wundgrundes bietet noch Schwierigkeiten; insbesondere wird durch das dauernd austretende Futter das Operationsfeld sehr unübersichtlich. In 2 Fällen wurde die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht, die Muskelhaut mittels Knopfnaht vernäht. In 2 weiteren Fällen wurde die Schleimhaut des Schlundes mittels Darmnaht vernäht, die Muskelhaut blieb unvernäht. In einem Falle wurde eine Darmnaht gelegt, die nur die Muskelhaut des Schlundes umfaßte, die Schleimhaut jedoch nicht mit einschloß.
10. Nach der Operation kann eine 1—2tägige Hungerzeit durchgeführt werden. Eine unbedingte Notwendigkeit für das Einhalten dieser Hungerzeit besteht nicht.
11. Temperatur, Puls und Atmung bilden während des Heilungsverlaufes keinen diagnostischen Hinweis auf das jeweilige gegesundheitliche Befinden des Tieres. Bei den ungünstig verlaufenden Fällen wurde ein vollständiges Ruhen der Pansentätigkeit beobachtet.
12. Den Tieren wurde während des gesamten Heilungsverlaufes nur gutes, langstieliges Heu verabreicht; dazu Wasser in gewünschter Menge. Das Verabreichen besonderer Futtermittel ist nicht notwendig. In den 6 Fällen, in denen nahtlose Wundbehandlung durchgeführt wurde, geschah die Futteraufnahme in 5 Fällen unter stark vermehrter Speichelbildung, sonst jedoch ohne Störung; in einem Falle kam es zu Beginn jeder Futteraufnahme zum Wiederaustritt von Futter durch die Mundhöhle. In den 5 Fällen, in denen die Schlundwunde vernäht wurde, geschah die Futteraufnahme in 2 Fällen unter stark vermehrter Speichelbildung, in 3 Fällen kam es zu Beginn jeder Futteraufnahme zum Wiederaustritt von Futter durch die Mundhöhle. Diese Störung zog sich meist über 2—3 Wochen hin. Kam es zum Austritt von Futter oder Wasser durch die Wunde, so hielt der Futteraustritt immer etwas länger an, als der Austritt von Wasser. Die Menge des austretenden Futters, die mit dem Fortschreiten des Heilungsprozesses stetig abnahm, ist nie so bedeutend, daß dadurch der allgemeine Zustand des Tieres wesentlich beeinflußt wird. Von 7 Tieren

wurde das Gewicht vor der Operation und nach beendigtem Heilungsvorgange nachgeprüft. 5 Tiere hatten eine Gewichtszunahme, 2 Tiere eine Gewichtsabnahme zu verzeichnen. Bei sehr starkem Austritt von Wasser durch die Wunde, ist es angebracht, dieses direkt durch die Wunde in den Pansen einzugeben.

13. Bei einem der 11 Versuche (Darmnaht der Muskelschicht des Schlundes) kam es während des gesamten Heilungsvorganges zu keinerlei Austritt von Futter oder Wasser aus der Wunde. 15 Tage nach Ausführung der Operation war von der Wunde nur noch ein einige Zentimeter großer Epitheldefekt in der äußeren Haut übriggeblieben.
Bei den übrigen 10 Versuchen (6 ohne Naht, 4 mit Naht) kam es zum Austritt von Futter und Wasser aus der Wunde. Bei den Versuchen, die unter Vernähen durchgeführt worden waren, waren die Nähte also ausgerissen.
In 2 Fällen (ohne Naht) begann der Futteraustritt aus der Wunde mit der ersten Futteraufnahme. Die Heilung geschah unter Fistelbildung; 25 Tage nach Ausführung der Operation hatte sich der Fistelkanal geschlossen, sodaß auch kein Futter mehr austrat. Von der Hautwunde war ein Epitheldefekt von 2 cm Länge übriggeblieben. In 3 Fällen (ohne Naht) begann der Futteraustritt aus der Wunde 4 Tage nach der ersten Futtergabe. Dann hielt der Futteraustritt in dem einen Falle 14 Tage an; die Heilung geschah ohne Fistelbildung; die Hautwunde vernarbte vollständig. Die beiden anderen Fälle verheilten unter Fistelbildung. Bis zum Tage der jeweiligen Schlachtung (38 bezw. 74 Tage nach der Operation), hatte sich der Fistelkanal noch nicht geschlossen.

In einem Fall (Darmnaht der Schlundschleimhaut) begann der Futteraustritt aus der Wunde am 8. Tage nach der ersten Futtergabe; die Heilung geschah unter Fistelbildung. Solange der Fall verfolgt werden konnte (28 Tage), hatte sich der Fistelkanal noch nicht geschlossen.

In 2 Fällen (Darmnaht der Schlundschleimhaut, Knopfnaht der Schlundmuskelhaut) begann der Futteraustritt aus der Wunde am 13. Tage nach der Futtergabe. In beiden Fällen geschah die Heilung unter Fistelbildung. In dem einen Falle hatte sich der Fistelkanal bis zum 50. Tage nach Ausführung der Operation geschlossen. In dem anderen Falle hatte sich der Fistelkanal zur Zeit der Schlachtung des Tieres (63 Tage nach Ausführung der Operation) noch nicht geschlossen.

Von 9 Fällen, die über längere Zeit hinaus verfolgt werden konnten, waren also 7 unter Fistelbildung geheilt (4 ohne Naht,

3 mit Naht), 2 ohne Fistelbildung (1 ohne Naht, 1 mit Naht). Mit der Fistelbildung betrug die Menge des täglich durch den Fistelkanal noch austretenden Futters nie mehr als einen Teelöffel voll. Sowohl das Allgemeinbefinden des Tieres als auch die Leistungsfähigkeit des Tieres werden durch eine solche Fistel nicht betroffen. Bei sämtlichen Versuchen war zu beobachten, daß die Reinigung der Wunde und somit auch die Bildung von Granulationsgewebe immer sehr schnell vor sich geht.

Da die Durchführung des Schlundschnittes unter Vernähen der Wunde gegenüber dem Nichtvernähen weit schwieriger ist, die gelegten Nähte ferner in den meisten Fällen ausreißen, sodaß die Heilungsbedingungen dann die gleichen sind wie beim Nichtvernähen, ist das Nichtvernähen der Schlundwunde dem Vernähen vorzuziehen. Dann kommt es immer zum Austritt von Futter und Wasser durch die Wunde. Dies jedoch hat meist keine schlimmen Folgen. Die Heilung wird vielfach unter Fistelbildung vor sich gehen; der Heilungsprozeß wird eine Verlangsamung erfahren.

14. Bei den erhobenen Zerlegungsbefunden konnte das Zurückbleiben von Schlundverengerungen im Operationsbereiche nicht beobachtet werden. Das die Schlundwunde ausfüllende Gewebe, erfuhr mitunter eine geringgradige Ausstülpung. Durch die starke Wundverunreinigung infolge des austretenden Futters kann es mitunter zu einer periösophagealen Phlegmone kommen. Durch eine längere Hungerzeit, Wundsäuberung und entsprechende Wundbehandlung kann diese vermieden werden.

Am Schlusse meiner Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. W e s t h u e s für die Überlassung des Themas und das Interesse, das er stets meiner Arbeit entgegengebracht hat, meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Schrifttum.

1. Dieterichs: Handbuch der Veterinär-Chirurgie. 1842; Seite 279—287.
2. Rychner: Bujatrik. 1851; S. 88—92.
3. Schwab: Veterinär-Chirurgie. 1859.
4. Stockfleth: Handbuch der Tierärztl. Chirurgie. 1889; 2. Teil; S. 294.
5. Harms: Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlung. 1890; S. 140.
6. Hering: Operationslehre. 1891; S. 402—404.
7. Schmidt: Zit. n. Stang-Wirth. 1931; Bd. 9; S. 467.
8. Pfeiffer & Westhus: Operationskursus. 1934; S. 82.
9. Bayer: Operationslehre. 1910; S. 502—507.
10. Roeder: Chirurgische Operationstechnik für Tierärzte. 1922; S. 57—61.
11. Hofmann: Die durch Fremdkörper verursachten Erkrankungen des Rindes und ihre operative Behandlung. 1926; S. 26.
12. Fröhner-Silbersiepe: Kompendium der spez. Chirurgie für Tierärzte. 1927; S. 29.
13. Weber: Die Krankheiten des Rindes. 1937; S. 28.
14. Götze: Zit. n. Skriptum. 1934.
15. Frick: Tierärztl. Operationslehre. 1923; S. 215.
16. Bayer & Fröhner: Handbuch der tierärztl. Chirurgie. 1910; Bd. 3; Teil I; S. 536.
17. Hertwig: Prakt. Handbuch der Chirurgie für Tierärzte. 1859; S. 724.
18. Hoffmann: Tierärztl. Chirurgie. 1892; Bd. 1; S. 360.
19. — Atlas der tierärztl. Operationslehre. 1908; S. 299.
20. Felix: Oesophagotomie bei einer Kuh. Recueil de médécine vétérinaire. 1825; S. 516; 1826; S. 204.
21. Michel: Oesophagotomie bei einer Kuh. Recueil de médécine vétérinaire. 1831; S. 471.
22. Dycer: Ein Fall von Oesophagotomie bei einer Kuh. The Veterinarian. 1840; S. 398.

23. Dette: Oesophagotomie bei einer Kuh. Zeitschr. für die gesamte Tierheilkunde und Viehzucht. Bd. 9; 1844; S. 129.
24. Tennaut: Ein Fall von Oesophagotomie beim Rind. The Veterinarian. 1844; S. 34.
25. Baudius: Beiträge zur Heilung der Schlundwunden beim Rindvieh. Magazin für die gesamte Tierheilkunde. (Gurlt-Hertwig) Bd. 14; 1848; S. 105.
26. Löble: Ein Fall von Schlunschnitt beim Rinde. Repertorium der Tierheilkunde. Bd. 9; 1848; S. 14.
27. Richter: Schlundschnitt. Mitteilung aus der tierärztl. Praxis. Bd. 14; 1867; S. 146.
28. Laudel: Oesophagotomie bei einer Kuh. Repertorium der Tierheilkunde. 34; 1873; S. 156.
29. Ringström: Schlundschnitt bei einer Kuh. Tidsskrift for Veterinärmedizin och husdjursskotsel. Bd. 2; 1833; S. 93. (Zit. n. Ellenberger-Schütz Bd. 3; 1883; S. 97).
30. Jungers: Zur Oesophagotomie. Der Tierarzt. Bd. 24; 1885; S. 13. (Zit. n. E. S.; Bd. 5; 1885; S. 84).
31. Tainturier: Zum Schlundschnitt beim Rinde. Journal de médécine vétérinaire et de zootechnie, publ. à l'école de Lyon. 1886; S. 88 (zit. n. E. S.: Bd. 6; 1886; S. 110).
32. Wallraf: Verschlingen eines Magenkatheters. Rep. d. Tierheilkunde; Bd. 49; 1888; S. 265.
33. Edwards: Ein Fall von Oesophagotomie. The Veterinarian, Bd. 62; 1889; S. 41. (Zit. n. E. S.: Bd. 9; 1889; S. 149).
34. Lundquist: Speiseröhrenschnitt. Maanesdsskrift for dyrlaeger; Bd 2; 1890/91; S. 183.
35. Haase: Zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Schlunde des Rindes. Rep. d. Tierheilkunde; Bd. 54; 1893; S. 360.
37. Teetz: Schlundschnitt bei der Kuh. Berliner Tierärztl. Wochenschrift; 1898; S. 76.
38. Glassko: Zur Kasuistik der Oesophagotomie. Kasaner Mitteilungen; Bd. 15; 1899; S. 88—96. (Zit. n. E. S.; Bd. 19; 1899; S. 119).
39. Ridge: Oesophagotomie. The Journal of comparative medicine and veterinary archives. 1899; S. 99.
40. Honeker: Einiges aus der Bujatrik. Deutsche Tierärztl. Wochenschrift Bd. 13; 1905; S. 496.
41. Rogers: Einige Bemerkungen über die Behandlung von Fremdkörpern im Schlunde. American veterinary review. Bd. 28; 1905; S. 950. (Zit. n. E. S.: Bd. 25; 1905; S. 182).
42. Suffran: Die Oesophagotomie bei Schlundverstopfung der Wiederkäuer. Revue vétérinaire; 1906; S. 652—661. (Zit. n. E.S.: Bd. 26; 1906; S. 161).

43. Gheorgiade: Verschluß des Ooesophagus. Revista de medicina veterinaria. Bd. 20; 1907; S. 26. (Zit. n. E. S.: Bd. 27; 1907; S. 143).
44. Lund: Behandlung von Fremdkörpern in der Speiseröhre. Maanedsskrift for dyrlaeger. Bd. 26; 1914/15; S. 215.
45. Hoban: Oesophagotomie bei einer Kuh. The Veterinary Journal. Bd. 79; 1923; S. 208. (Zit. n. E. S.: Bd. 43; 1923; S. 175).
46. Gibellini: Entfernung von Fremdkörpern aus der Halsportion des Schlundes La Clinica Veterinaria. 1924; S. 178. (Zit. n. E. S.: Bd. 44; 1924; S. 137).
47. Jankauskas: Über einen Fall von Schlundschnitt beim Rinde. Münchner Tierärztl. Wochenschrift Bd. 77; 1926; S. 251.
48. Laue: Schlundschnitt bei einer Kuh. B.T.W. 1927; S. 600.
49. Münich: Zum Schlundschnitt beim Rinde. Tierärztl. Rundschau. Bd. 33; 1927; S. 974.
50. Berté: Über den Nutzen eines chirurgischen Eingriffs in vielen Fällen von Schlundverstopfung. Giornale di medicina veterinaria; Bd. 77; 1928; S. 90. (Zit. n. M.T.W. Bd. 80; 1929; S. 25).
51. Keyser: Schlundschnitt bei Wiederkäuern. T.R. Bd. 26; 1930; S. 887.
52. Murai: Schlundoperation in der Praxis. Allatorvosi-Lapok. Bd. 58; 1935; S. 308. (Zit. n. E. S.; Bd. 59; 1936; S. 87).
53. Kovanda: Oesophagotomie beim Rinde. Zverol obzor. Bd. 23; 1930; S. 164. (Zit. n. E. S.: Bd. 50; S. 539).
54. Karpinski: Beiträge zur Wundheilung des Rinderschlundes. Przeglad veterynarski. Bd. 48; 1935; S. 357—377. (Zit. n. E. S.: Bd. 59; 1936; S. 377).
55. Rasini: Beitrag zur Therapie der Schlundverstopfungen beim Rinde. La Clinica Veterinaria. Bd. 59; 1936; S. 629—634.
56. Herzer: Fremdkörper im Rachen und im Schlunde des Rindes unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in der Pfalz. Diss. München 1923.
57. Hutyra-Marek: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 1938; Bd. 2; S. 36.

Lebenslauf.

Am 8. September 1914 wurde ich als Sohn des jetzigen Oberregierungs- und -veterinärrates Dr. Karl Goldmann und seiner verstorbenen Ehefrau Margarethe geb. Holling, in Ziegenhain in Hessen-Nassau geboren. Nach vierjährigem Besuch der Volksschule und siebenjährigem Besuch der Oberrealschule zu Fulda trat ich 1931 an die Oberrealschule am Hansaring in Köln über. Dortselbst legte ich am 9. März 1933 die Reifeprüfung ab. Am 1. März 1933 begann ich an der tierärztlichen Hochschule zu Hannover mit dem Studium der Tierheilkunde. Nach bestandenem Vorexamen unterbrach ich mein Studium und trat für 6 Monate dem Reichsarbeitsdienst bei. Am 1. 11. 1935 nahm ich mein Studium an der tierärztlichen Hochschule zu Hannover wieder auf, um am 1. 6. 1936 an die Universität München überzugehen. Die vier klinischen Semester meines Studiums verbrachte ich in München. Im Sommer 1938 unterzog ich mich der tierärztlichen Schlußprüfung. In der Zeit vom 1. 7. 38 bis 30. 9. 38 war ich als Veterinärpraktikant am Schlachthofe München tätig.

Seit dem 7. 11. 1938 bin ich als Assistent am Tierhygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. tätig.

Vorliegende Arbeit begann ich zu Anfang meines 8. Studiensemesters und habe sie zu Beginn des laufenden Jahres fertiggestellt.